



Studiengang

Master of Science Physikalische Ingenieurwissenschaft (M. Sc. PI)**Abschluss:**
Master of Science**Kürzel:**
PI**Immatrikulation zum:**
Winter- und Sommersemester**Fakultät:**
Fakultät V**Verantwortlich:**
Nayeri, Christian**Studiengangsbeschreibung:***keine Angabe*

Weitere Informationen finden Sie unter:

<http://www.vm.tu-berlin.de/pi/informationsmaterial/master-studiengang/>

Master of Science Physikalische Ingenieurwissenschaft (M. Sc. PI)

StuPO 2020**Datum:**
*keine Angabe***Punkte:**
120**Studien-/Prüfungsordnungsbeschreibung:**

<p>Der Masterstudiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft bereitet Sie durch seine Praxisnähe und mathematisch-physikalische Orientierung auf eine Tätigkeit in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Unternehmen und anderen Einrichtungen vor. Im Studium beschäftigen Sie sich damit, mathematisch-physikalische Modelle für technische Systeme zu entwickeln und diese Modelle mit den entsprechenden experimentellen, analytischen und numerischen Methoden zu untersuchen. Sie lernen, die Ähnlichkeit in der mathematischen Betrachtungsweise verschiedener Ingenieurprobleme zu erkennen und so zielorientiert Lösungen zu erarbeiten. Eine individuelle Schwerpunktsetzung gewährleistet Ihnen das Studium durch eine große Anzahl frei wählbarer Module. Außerdem können Sie sich aus den Bereichen Numerik und Simulation, Strömungsmechanik, Mechatronik, Festkörpermechanik, Thermodynamik und Technische Akustik für zwei entscheiden, in denen Sie Ihre Fachkenntnisse vertiefen.</p>

Weitere Informationen zur Studienordnung finden Sie unter:

keine Angabe

Weitere Informationen zur Prüfungsordnung finden Sie unter:

keine Angabe

Die Gewichtungsangabe '1.0' bedeutet, die Note wird nach dem Umfang in LP gewichtet (§ 47 Abs. 6 AllgStuPO); '0.0' bedeutet, die Note wird nicht gewichtet; jede andere Zahl ist ein Multiplikationsfaktor für den Umfang in LP. Weitere Hinweise zur Bildung der Gesamtnote sind der geltenden Studien- und Prüfungsordnung zu entnehmen.

1. Mathematische Methoden

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es dürfen höchstens 21 Leistungspunkte bestanden werden.

Es müssen mindestens 12 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Analysis III für Ingenieure	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Kontinuumstheorie I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Kontinuumstheorie II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning 1	9	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Mathematik für Ingenieurwissenschaften II (9LP)	9	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Stochastik für Informatik	9	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Stochastik für Informatiker	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Variationsrechnung und Optimalsteuerung (6 LP)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

2. Studienschwerpunkte

Es werden zwei Studienschwerpunkte aus den Studiengangsbereichen 2.1 bis 2.6 gewählt. Insgesamt müssen in den beiden Schwerpunkten 48-54 LP erbracht werden, davon mindestens 24 LP in jedem der beiden Schwerpunkte. Mindestens 24 LP müssen insgesamt aus den Kernbereichen der beiden Schwerpunkte stammen. (vgl. § 5 Abs. 3 der StuPO).

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es müssen mindestens 2 Unterelemente bestanden werden.

Es dürfen höchstens 2 Unterelemente bestanden werden.

Es müssen mindestens 48 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 54 Leistungspunkte bestanden werden.

2.1 Numerik und Simulation

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

2.1a Kernbereich

Unterbereich von 2.1 Numerik und Simulation

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aktuelle Arbeitstechniken der Informations- und Kommunikationstechnik für Ingenieure	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Kontinuumsphysikalische Simulationen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Machine Learning 1	9	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Mathematik für Ingenieurwissenschaften II (9LP)	9	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Realität	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Grundlagen (CFD1)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Vertiefungen (CFD2)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Python für Ingenieure	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Strukturdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.1b Ergänzungsbereich

Unterbereich von 2.1 Numerik und Simulation

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Advances in Water Management and Climate Adaptation	3	Portfolioprüfung	ja	1.0
Applied Data Science for Cyber-Physical Systems	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Bildbasierte Blutflussimulation des menschlichen Blutkreislaufs	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Critical Infrastructure and Digitalization (3LP)	3	Portfolioprüfung	ja	1.0
Data Science and Artificial Intelligence for Urban Water Management	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Einführung in die nichtlineare Finite Elemente Methode	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Einführung in die parallele Programmierung mit Message Passing Interfaces (MPI)	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Finite-Elemente-Methoden in der nichtlinearen Festkörpermechanik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fortgeschrittene Themen aus Numerik und Simulation	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Geometriemodellierung und Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Hands-on project to finite element analysis	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
IP-Networking	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Introduction to Biomechanics	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Introduction to Engineering Data Analytics with R	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Journal Club Maschinelles Lernen	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kognitive Algorithmen	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Kontrolltheorie (Fak. II)	10	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Machine Intelligence I	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Intelligence II	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning 1	9	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning 1-X	12	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning 2	9	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning 2-X	12	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning for Dynamical Systems	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning in Computational Mechanics	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Materialmodellierung in der Strukturmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Modeling and Simulation of Turbulent Flows (CFD4)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Numerical Acoustics	6	Hausarbeit	ja	1.0
Numerische Implementierung der linearen FEM	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Methoden in der Strukturmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Strömungsakustik (CAA)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
OpenFoam for combustion process simulations	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Optimization Algorithms	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Pre-Processing in der Additiven Fertigung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Strukturdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt: Einführung in Computational Fluid Dynamics (CFD)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Renewable Energy Technology in Electric Networks	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Smart Sensing	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Struktur- und Parameteridentifikation	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.1b Ergänzungsbereich (Simulation von Verkehr)

Unterbereich von 2.1 Numerik und Simulation

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es darf höchstens 1 Modul bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Modellierung und Simulation von Verkehr	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Multi-agent transport simulation	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.2 Stromungsmechanik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

2.2a Kernbereich

Unterbereich von 2.2 Stromungsmechanik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aerodynamik II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Aerothermodynamik I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Automobil- und Bauwerksumströmung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik-Einführung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Gasdynamik I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Gasdynamik I (GD1)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Gasdynamik II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Gasdynamik II (GD2)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Strömungsakustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen turbulenter Strömungen	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Kontrolle turbulenter Strömungen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Methoden der Datenanalyse in der Thermofluidodynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

2.2a Kernbereich (Strömungslehre)

Unterbereich von 2.2 Stromungsmechanik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es darf höchstens 1 Modul bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Strömungslehre-Technik und Beispiele / Strömungslehre II	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0

2.2b Ergänzungsbereich

Unterbereich von 2.2 Stromungsmechanik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aerothermodynamik II	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Design and Simulation of Wind Turbines	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Ergänzungen zur Strömungskustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Experimentelle Methoden der Aerodynamik I (Projektaerodynamik I)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Flow Measurement Methods	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Fortgeschrittene Themen der Strömungsmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Fundamentals of Combustion	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Gas Turbines and the Hydrogen Challenge	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Thermo- und Turbomaschinenakustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Hydromechanik meerestechnischer Systeme und erneuerbarer Meeresenergiesysteme	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning for Dynamical Systems	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Manövrieren von Schiffen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mass transfer in porous media	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Methoden der Strömungskontrolle	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Modeling and Simulation of Turbulent Flows (CFD4)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Modern Data Analysis Methods in Aerodynamics	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nonlinear Dynamics: Theory and Application in Thermo-Fluid Systems	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Flüssigkeitsdynamik - Grundlagen (CFD1)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Flüssigkeitsdynamik - Vertiefungen (CFD2)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
OpenFoam for combustion process simulations	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt: Einführung in Computational Fluid Dynamics (CFD)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Reduced-Order and Data-Based Methods for Flow Control	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Schiffsdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Schiffshydrodynamik I	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Schiffshydrodynamik II	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Niederdimensionale Modellierung und Kybernetik instationärer Strömungen	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Physikalische Prinzipien und technische Umsetzung	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Reglerentwurf und Modellreduktion	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsmaschinen - Auslegung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsmechanik in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Thermodynamische Materialtheorie	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Verbrennungsdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Wind Turbine Measurement Techniques	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.3 Mechatronik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

2.3a Kernbereich

Unterbereich von 2.3 Mechatronik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Dependable Embedded Systems	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Digitale Regelungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Elektrische Antriebe	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Funktionseinheiten der Mikrotechnik I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Funktionseinheiten der Mikrotechnik II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	9	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mechatronik und Systemdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mechatronischer Systementwurf	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mehrgrößenregelung im Zeitbereich (6 LP)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Mehrkörperdynamik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Regelung mechatronischer Systeme	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Schwingungsmesstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Smart Materials - Grundlagen und Anwendungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.3b Ergänzungsbereich

Unterbereich von 2.3 Mechatronik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aktorik und Mechatronik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Analog- und Digitalelektronik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Angewandte Bildgestützte Automatisierung I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Angewandte Bildgestützte Automatisierung II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Angewandte Mess- und Regelungstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Angewandte Steuerungstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Applied Data Science for Cyber-Physical Systems	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Applied Verification of C-Programs	3	Portfolioprüfung	ja	1.0
Automatisiertes Fahren	12	Portfolioprüfung	ja	1.0
Automatisierungstechnik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Bildgestützte Automatisierung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Digitale Regelungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Experimentelle Übung zu Signale und Systeme für Prozesswissenschaften	3	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fahrzeugmechatronik	12	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Fahrzeugregelung (12 LP)	12	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Fortgeschrittene Themen der Mechatronik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Getriebetechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen der Regelungstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Industrielle Robotik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Kognitive Algorithmen	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Leistungselektronik (6LP)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Machine Intelligence I	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Intelligence II	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Mehrgrößenregelung im Zeitbereich (6 LP)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mikromontage	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Model Based Systems Engineering	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nonlinear Dynamics: Theory and Application in Thermo-Fluid Systems	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Elektrische Antriebe (Master)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Regelung mechatronischer Systeme	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Robotics	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Robuste Regelung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Signale und Systeme für Prozesswissenschaften	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Simulation	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Struktur- und Parameteridentifikation	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Systems Engineering	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Unterwassertechnologie	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.4 Festkorpermechanik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

2.4a Kernbereich

Unterbereich von 2.4 Festkorpermechanik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Analytische Mechanik und Grundlagen der Mehrkörperdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Dynamik von Schienenfahrzeugen - Theorie	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Einführung in die Fahrzeugdynamik / Schienenfahrzeugdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Flight Mechanics 2 (Flight Dynamics)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen der Kontinuumstheorie II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Indentation Testing of Biological Tissues	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kontaktmechanik und Reibungsphysik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kontinuumsdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Körperschall	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Nonlinear Oscillations	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Rotordynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Strukturmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

2.4b Ergänzungsbereich

Unterbereich von 2.4 Festkorpermechanik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aeroelastik und Mehrkörperdynamik in der Luftfahrt	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Aeroelastisches Praktikum	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Auswuchtechnik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I & II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I & III	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I-III	9	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene II	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene II & III	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene III	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Dynamik von Schienenfahrzeugen - Anwendungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Einführung in die nichtlineare Finite Elemente Methode	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Elastizität und Plastizität I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Elastizität und Plastizität II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Faserverbundleichtbau I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Faserverbundleichtbau II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Festigkeit und Lebensdauer	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Finite-Elemente-Methoden in der nichtlinearen Festkörpermechanik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fortgeschrittene Themen der Festkörpermechanik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Gradientenmaterialien	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Spurführung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Hands-on project to finite element analysis	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Introduction to Biomechanics	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning in Computational Mechanics	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Materialmodellierung in der Strukturmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Materialtheorie	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mechanics of Fibre Composite Materials	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mechatronik und Systemdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Methods in the development process of rail vehicles	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Nonlinear Oscillations	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Numerische Methoden in der Strukturmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Das rollende Rad auf nachgiebigem Boden (Terramechanik)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Elastizität und Bruchmechanik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Mehrkörperdynamik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Plastizität und Bruchmechanik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Reibungsphysik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Schädigungsmechanik und ihre Anwendung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Slender and Flexible Structures Lab	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Strukturdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Thermodynamische Materialtheorie	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

2.5 Thermodynamik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

2.5a Kernbereich

Unterbereich von 2.5 Thermodynamik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Energie-, Impuls- und Stofftransport ID (6 LP)	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Energie-, Impuls- und Stofftransport IIC (6 LP)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Energietechnik I (9 LP)	9	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Fundamentals of Combustion	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen der Sicherheitstechnik (6LP)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kältetechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Molekulare Technische Thermodynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Grundlagen (CFD1)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Vertiefungen (CFD2)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Pressure gain combustion	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Thermische Grundoperationen TGO	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Thermodynamik II (6 LP)	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Verbrennungsdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Verbrennungskinetik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

2.5b Ergänzungsbereich

Unterbereich von 2.5 Thermodynamik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aerothermodynamik I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Aerothermodynamik II	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Energieverfahrenstechnik I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Fortgeschrittene Themen der Thermodynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Gas Turbines and the Hydrogen Challenge	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Gasdynamik I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Gasdynamik II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	9	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Methoden der Datenanalyse in der Thermofluiddynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Molekulare Technische Thermodynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Prozess- und Anlagendynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Thermodynamische Materialtheorie	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Turbolader	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Umwandlungstechniken regenerativer Energien	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Verbrennungstechnisches Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Waste-to-energy processes	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

2.6 Technische Akustik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

2.6a Kernbereich

Unterbereich von 2.6 Technische Akustik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen der Strömungsaustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Körperschall	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Labor Akustik I+II	6	Portfolioprüfung	nein	1.0
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Psychoakustik - Methoden und Messgrößen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Technische Akustik - Grundlagen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Technische Akustik für Fortgeschrittene	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Theoretische Akustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0

2.6b Ergänzungsbereich

Unterbereich von 2.6 Technische Akustik

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Angewandte Akustik	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Angewandte Psychoakustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Antriebsakustik	3	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Ergänzungen zur Strömungsaustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Fahrzeugakustik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fortgeschrittene Themen der Technischen Akustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Thermo- und Turbomaschinenakustik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Messung und Bewertung von Produktgeräuschen	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Messungen an Fahrzeugen und Fahrwegen im Schienenverkehr - Theorie und Praxis	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nonlinear Dynamics: Theory and Application in Thermo-Fluid Systems	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nonlinear Oscillations	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Numerical Acoustics	6	Hausarbeit	ja	1.0
Numerische Strömungsaustik (CAA)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Python & Akustik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Room Acoustics	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Schwingungsmesstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Soundscape	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Umgebungslärm: Wirkungen, Regelungen und Schutzmaßnahmen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Umweltwirkungen von Luftfahrtantrieben	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0

3. Projektmodule

Im Studiengangsbereich "3. Projektmodule" müssen 6 bis 9 LP erbracht werden.

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 9 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
3D Druck in der Mechanik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Aerothermodynamik II	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Angewandte Exploration II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Angewandte Produktionstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Anwendung moderner numerischer Methoden in der Mechanik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Applied Artificial Intelligence Project	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Automatisierungstechnisches Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Design and Simulation of Wind Turbines	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Experimentelle Methoden der Aerodynamik II (Projektaerodynamik II)	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Flugzeugentwurf III - Future Projects	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Hands-on project to finite element analysis	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kontinuumsphysikalische Simulationen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mikrofonarray Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mobile Working Robot Systems	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Flüssigkeitsdynamik - Wissenschaftliche Vertiefungen (CFD3)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt "Simulation von tribologischen Kontaktien"	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Elektrische Antriebe (Master)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Fahrzeugantriebe	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Fortgeschrittene Produktentwicklung (Master)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Maritime Technologien	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Mechatronische Systeme	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Mehrkörperdynamik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Messtechnik / Mechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Mikro- und Feingeräte - Master	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Python & Akustik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Reibungsphysik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Robotik und Bildverarbeitung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Strukturdynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Projekt Weltraumexploration und Antriebe I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt elektrifizierter Antriebsstrang	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt: Einführung in Computational Fluid Dynamics (CFD)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projektlehre Solarenergie	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Thermoacoustic Project	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Thermofluidynamisches Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Verbrennungstechnisches Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Wind Turbine Measurement Techniques	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Windenergie - Projekt/Vertiefung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

4. Ökologische und gesellschaftliche Kompetenzen

Aus dem Wahlpflichtbereich „4. Ökologische und gesellschaftliche Kompetenzen“ und aus dem Wahlbereich sind Module im Umfang von insgesamt 24-30 LP zu absolvieren.

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
BEC Basismodul - Reflexion und Verantwortung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
BEC Integrationsmodul - Reflexion zu Aktion	6	Portfolioprüfung	nein	1.0
BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (3 ECTS)	3	Portfolioprüfung	ja	1.0
BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (6 ECTS)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Cradle to Cradle - Innovation und Transformation für eine Circular Economy mit positivem Fußabdruck	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Einführung in die Philosophie (BA-KULT FW 39)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Energie und Ressourcen - Einführung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Energieseminar	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Engineering for Equity Think Tank: Gender, Diversity and Sustainability	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Engineering for impact - Verantwortungsvolle Innovationen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Ethik der Wissenschaft und Technik (BA-KULT FW 40)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Global Climate and SDG Engagement I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Global Climate and SDG Engagement II	3	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen Sustainable Engineering	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen des Naturschutzes	3	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Hacking Innovation Bias	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Informatik und Gesellschaft	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Inklusive Digitalisierung	6	Portfolioprüfung	nein	1.0
Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Interdisziplinäre Herausforderungen bei der Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle	6	Portfolioprüfung	nein	1.0
Kritische Nachhaltigkeit	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Maritime Umweltverschmutzung - Ursachen - Auswirkungen - Lösungsansätze	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Methoden der Technikfolgenabschätzung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mobilitätsumfelder	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nachhaltige Raumfahrt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Planen, Bauen & Umwelt in China	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Project Ethical and Social Challenges of Emerging Technologies: Automation, Robotics, AI	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projektlehre Solarenergie	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Soziokulturelle Kompetenz, Natur, Raum, Geschlechterbegriffe	3	Portfolioprüfung	ja	1.0
TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 1	3	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 2	3	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
TUB Soundscape Projekt: Design und Kartierung	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
TUB Soundscape Projekt: Erhaltungsdesign	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
TUB Soundscape Projekt: Messung und Intervention	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
TUB Soundscape Projekt: Soundscape und Awareness	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Technik Chinas	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik (MA-PHIL 4)	12	Portfolioprüfung	ja	1.0
Techniksoziologie 2: Einführung in die Technikfolgenabschätzung	5	Portfolioprüfung	ja	1.0
Umwandlungstechniken regenerativer Energien	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Umweltgerechtigkeit - Grundlagen und Methoden	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Umweltgerechtigkeit - Praxisseminar	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Verkehrsplanung im internationalen Kontext	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Vorurteilsforschung I (BA-KULT FW 27 ZfA) / (MA-ZfA FW 30)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Vorurteilsforschung II (BA-KuLT FW 28 ZfA) / (MA-ZfA FW 31)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Wirtschaft Chinas (BWL)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Wirtschaft Chinas (VWL)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Wissenschaft und Technik im modernen China (BA-KuLT FW 35 China 1) / (MA-China 1 FW 37)	12	Portfolioprüfung	ja	1.0
Wissenschafts- und Technikphilosophie (BA-KuLT FW 41)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Wissenschafts- und Technikkultur Chinas (MA-TGWT CWT)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Wissenschafts- und Technikkultur im traditionellen China (BA-KuLT FW 36 China 2) / (MA-China 2 FW 38)	12	Portfolioprüfung	ja	1.0
Zukunftsforschung - Grundlagen und Methoden	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Zukunftsforschung - Projektseminar	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

5. Wahlmodule

Aus dem Wahlpflichtbereich „4. Ökologische und gesellschaftliche Kompetenzen“ und aus dem Wahlbereich sind Module im Umfang von insgesamt 24-30 LP zu absolvieren.

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 24 Leistungspunkte bestanden werden.

6. Masterarbeit**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Masterarbeit - Physikalische Ingenieurwissenschaft	18	Abschlussarbeit	ja	1.0



Umweltwirkungen von Luftfahrtantrieben

Titel des Moduls:

Umweltwirkungen von Luftfahrtantrieben

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Peitsch, Dieter

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

F 1

Ansprechpartner*in:

Peitsch, Dieter

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dieter.peitsch@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden gewinnen in diesem Modul ein vertieftes Verständnis des Einflusses von Triebwerken auf die Umwelt sowohl im Hinblick auf die entstehenden Schadstoffe wie auch im Bezug auf die Belästigung durch Lärm. Durch die Bearbeitung und Präsentation eines definierten Themas in einer kleinen Gruppe erwerben sie die Fähigkeit sich komplexen Fragestellungen strukturiert zu nähern und ihre Inhalte verständlich zu vermitteln. Der freie Vortrag ist ein wichtiges Qualifizierungsmerkmal dieses Moduls das in der Praxis eine sehr wichtige Komponente ist auch zur Präsentation der eigenen Person.

Lehrinhalte

Inhalte der Vorlesung, die auf die Seminararbeit hinführt:

Gashaushalt der Atmosphäre, Emissionen des Luftverkehrs (Schadstoffe und Lärm). Nationale und Internationale Vorschriften.

1 Themenkomplex: Schadstoffe

Verbrennung und Schadstoffentstehung, Brennkammerauslegung, Brennstoffaufbereitung, Neue Brennkammerkonzepte für niedrige Emissionen, alternative Brennstoffe.

2. Themenkomplex: Lärm

Schall, Lärm, Lärmempfinden, Lärmquellen an Antrieb und Flugzeug, Lärmreduktion und Schalldämmung im Flugtriebwerk

3. Themenkomplex: Emissionsminimierung am Gesamttriebwerk

Neue Konzepte und ihre Bedeutung für die Emissionen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Umweltwirkungen von Luftfahrtantrieben	IV	296	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Umweltwirkungen von Luftfahrtantrieben (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Zunächst werden in einem Vorlesungsteil die Grundlagen der Umweltwirkungen von Luftfahrtantrieben dargestellt.

Anschließend werden die Teilnehmer in Arbeitsteilung selbstständig ein vorgegebenes Thema aufarbeiten und in einem individuellem Vortrag mit anschließender Diskussion vorstellen. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in einer Dokumentation festgehalten. Ergänzend hierzu werden Vorträge externer Wissenschaftler und Industrievertreter angeboten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

- a) obligatorisch: Grundlagen der Luftfahrtantriebe, Luftfahrtantriebe Vertiefung
- b) wünschenswert: Leistung und Systeme der Luftfahrtantriebe, Gasturbinen-Grundlagen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötigt

Prüfungsform:
Portfolioprüfung

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

In die Note gehen die Ergebnisse von Seminararbeit und mündlicher Prüfung ein.
Der Anteil wird bei Veranstaltungsbeginn bekannt gegeben.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Teilnahme an diesem Modul sowie Vergabe der Themen für die Seminararbeit erfolgen in der ersten Veranstaltung.
Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<http://www.la.tu-berlin.de>

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen, Maschinenbau, Umwelttechnik

Sonstiges

Keine Angabe



Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	6	Paschereit, Christian Oliver
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	HF 1	Paschereit, Christian Oliver
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	office@fd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse: - Übersicht über gängige Strömungsmesstechniken - Funktionsweise der Messtechniken - Fehlerquellen der jeweiligen Messtechnik - Vor- und Nachteile der Messtechniken - Einsatzmöglichkeiten - Verarbeitung von Messdaten und die Steuerung von Messgeräten über aktuelle EDV-Systeme Fertigkeiten: -Befähigung zur Auswahl geeigneter Messmethoden für ein Strömungsproblem - Beurteilungsfähigkeit über die Qualität der erzielten Messergebnisse -Beherrschung von Strömungsmesstechniken Kompetenzen: - Befähigung Anforderungen an Messtechniken gegenüber anderen zu formulieren und zu rechtfertigen -Befähigung gewonne Messergebnisse zu dokumentieren darzustellen und kritisch zu hinterfragen -Arbeitsteilige Anwendung von komplexen Messtechniken in Gruppen

Lehrinhalte

Elektromechanische Wandler, Hitzdrahtanemometrie, Particle-Image-Velocimetry, Durchflußmesstechnik, Laser Induced Fluorescence (LIF), Doppler Global Velocimetry (DGV). Andere optische Messverfahren. Fehlerquellen. An realen Projekten werden diese Messtechniken angewendet und strömungsmechanische Probleme bearbeitet. Vertiefung in die PC-basierte Datenerfassung und Auswertung mit Labview.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	VL	253	WiSe/SoSe	2
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II	UE	254	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird getrennt nach Vorlesung und Übung durchgeführt. In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt, die dann in den Messübungen an ausgewählten Beispielen ihre Anwendung finden. In den Übungen werden die in MISI erworbenen Labview-Kenntnisse projektabasiert vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch: Strömungslehre oder Äquivalent, Labview Grundkenntnisse wünschenswert: Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötigt	Portfolioprüfung	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsäquivalente Studienleistungen: Protokolle, Vorträge, mündl. Prüfung, Labview-Projekt

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Kursanmeldung über Email an christian.nayeri@tu-berlin.de. Terminabsprache für mündliche Prüfung mit dem Dozenten.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

<http://fd.tu-berlin.de/studium-und-lehre/>

Empfohlene Literatur:

Eckelmann (1997), "Einführung in die Strömungsmeßtechnik", Teubner Verlag

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignet für die Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen

Sonstiges

Keine Angabe



Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II	6	Paschereit, Christian Oliver
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	HF 1	Paschereit, Christian Oliver
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/fd/studium-lehre/lehrveranstaltungen	Deutsch	stroemungslehre@fd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul "Höhere Strömungslehre" baut auf dem Modul "Grundlagen der Strömungslehre" auf und vertieft einige der dort nur einführend angesprochenen Aspekte. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen dabei eine Reihe neuer physikalischer Begriffe zum Verständnis von Bewegungen in Flüssigkeiten und Gasen kennen und erhalten gleichzeitig eine mathematisch fundierte Grundlage zur Berechnung von Strömungen. Das Modul vertieft die physikalischen Zusammenhänge der Strömungsmechanik so dass die Studierenden auf die Inhalte von weiterführenden Lehrveranstaltungen optimal vorbereitet werden (z. B. Automobil- und Bauwerksumströmungen Aerodynamik Gasdynamik Windkraftanlagen Turbulenz und Strömungskontrolle etc.). Kenntnisse: - Vertiefung einführend angesprochener Aspekte aus dem Modul -Grundlagen der Strömungslehre- - Begriffe zum physikalischen Verständnis von Bewegungen in Flüssigkeiten und Gasen - mathematisch fundierte Grundlagen zur Berechnung von Strömungen Fertigkeiten: - Beurteilung der Wirkungsweise von Maschinen und Anlagen der Strömungs- und Verfahrenstechnik in weiterführenden Veranstaltungen sowie das Verständnis dort verwendeter Auslegungsverfahren Kompetenzen: - Befähigung generelle strömungsmechanische Problemstellungen qualitativ und quantitativ zu beurteilen - Beurteilungsfähigkeit über Eignung verwendeter strömungstechnischer Ansätze und Modelle - Befähigung aus allgemeinen technischen Problemstellungen strömungsmechanische Teilaufgaben zu identifizieren

Lehrinhalte

Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Prandtlsche Grenzschichttheorie, Grundzüge turbulenter Strömungen, Strömung kompressibler Medien, Strömung inkompressibler Fluide, Umströmung von Körpern, Profilen und Tragflügeln, Polaren sowie ihre technische Anwendungen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Höhere Strömungslehre	VL	377	WiSe/SoSe	2
Höhere Strömungslehre	UE	378	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Höhere Strömungslehre (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Höhere Strömungslehre (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird getrennt nach Vorlesung und Übung durchgeführt. In der Vorlesung stellt das Lehrpersonal die theoretischen Grundlagen vor, während in der Übung im Wechselspiel zwischen Lehrenden und Lernenden die Themen aus der Vorlesung eingehender diskutiert und gleichzeitig Lösungsansätze für konkrete strömungsmechanische Probleme entwickelt werden. Es werden unterstützende Experimente und Simulationen gezeigt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre oder Äquivalent b) wünschenswert: Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung im Prüfungsamt erforderlich. Bei mündlicher Prüfung (siehe Punkt 8): Termin vereinbaren.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
www.fd.tu-berlin.de

Empfohlene Literatur:

- H. Schlichting und E. Truckenbrodt, "Aerodynamik des Flugzeuges", Band I, Springer Verlag
K. Wieghardt, "Theoretische Strömungslehre", Teubner Verlag
Schade / Kunz, Kameier / Paschereit: Strömungslehre, 3. Auflage, de Gruyter Verlag, 2007
Wille: Strömungslehre, Skript

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015

geeignet für die Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen und andere

Sonstiges

Die Veranstaltungen dient als Grundlage für die Vorlesungen "Turbulenz und Strömungskontrolle", "Aerodynamik", "Gasturbinen und Thermoakustik", "Automobil- und Bauwerksumströmungen", "Mess- und Informationstechnik", "Strömungsmechanische Projekt".

Das Modul "Grundlagen der Strömungslehre" kann alternativ zusammen mit dem Modul "Höheren Strömungslehre" gemeinsam mündlich geprüft werden.



Projekt Schädigungsmechanik und ihre Anwendung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Projekt Schädigungsmechanik und ihre Anwendung	6	Müller, Wolfgang
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	MS 2	Müller, Wolfgang
Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:	
Deutsch	wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de	

Lernergebnisse

Kenntniss der grundlegenden Prinzipien, Lösungs- und Arbeitsmethoden der Schädigungsmechanik. Fähigkeit zur Analyse fehlerbehafteter Strukturen sowie zur Beschreibung komplexen Materialverhaltens. Fertigkeiten bei der Anwendung schädigungsmechanischer Materialmodelle zur Modellierung und ingenieurmäßiger Berechnung metallischer Umformprozesse.

Lehrinhalte

Einführung in Schädigungsmechanik, Grundlagen der Plastizitätstheorie, Physik und Thermodynamik der Schädigung, Gesetze der Schädigungsevolution, Schädigungsmaße, Elasto-(Visko-) Plastizität gekoppelt mit Schädigung, Mesorissinitiierung, Messung von Schädigung, numerische Analyse der Schädigung, spröde und duktile Schädigung, Ermüdungs- und Kriechschädigung, Anwendung in ingeniermäßigen Aufgabenstellungen, Schädigungsanalyse in Umformprozessen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Schädigungsmechanik und ihre Anwendung	PJ	3537 L 001	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Schädigungsmechanik und ihre Anwendung (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung kombiniert mit eigenen Vorträgen der Studierenden zu Projektaufgaben

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Erforderlich: Kenntnisse in Statik und elementarer Festigkeitslehre (Mechanik I) oder Mechanik (Mechanik E); höhere Mathematik.
Wünschenswert: Kenntnisse in Kontinuumsmechanik und Energiemethoden der Mechanik (Mechanik III) und FEM.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötigt	Portfolioprüfung	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Art, Umfang und Gewichtung der Teilleistungen werden in der LV bekannt gegeben.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zusätzliche Informationen:

wird in der Vorlesung verteilt

Empfohlene Literatur:

Gross, D. und T. Seelig: Bruchmechanik. Mit einer Einführung in die Mikromechanik. Springer Verlag, Berlin, 2001

Kachanov, L.M.: Introduction to continuum damage mechanics. Kluwer Academic Publ. Group, 1986

Kuna, M.: Numerische Beanspruchungsanalyse von Rissen. FEM in der Bruchmechanik, Vieweg-Teubner Verlag, 2008, ISBN: 978-3-8351-0097-8

Lemaitre, J.: A course on damage mechanics. Springer, Heidelberg, 1990

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignet für Bachelor- und Masterstudenten der Studienrichtungen Maschinenbau, Verkehrswesen, PI, Energie- und Prozesstechnik, Werkstoffwissenschaften

Sonstiges

Keine Angabe



Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	Popov, Valentin
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	C 8-4	Heß, Markus
Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:	
Deutsch	markus.hess@tu-berlin.de	

Lernergebnisse

Verständnis theoretischer Grundlagen verschiedener numerischer Simulationsmethoden; Fähigkeit Vor- und Nachteile dieser Methoden im Hinblick auf spezifische Anwendungen einzuordnen. Ziel ist das Verständnis der Verfahren und die Fähigkeit sich damit in jedes dieser Verfahren weiter einzuarbeiten und damit praktisch zu arbeiten.

Lehrinhalte

Das Modul bietet eine Einführung in numerische Simulationsverfahren, die (abseits der Finite Elemente Methode) im Ingenieurwesen Anwendung finden. Es werden drei Typen von Verfahren behandelt: Gitter-Methoden (Zelluläre Automaten, Gittergase, Gitter-Boltzmann-Methode), Teilchen-Methoden (Masse-Feder-Modelle, Bewegliche Zelluläre Automaten, Molekulardynamik) und Randelemente-Methoden. Die einzelnen Verfahren werden theoretisch fundiert und auf konkrete Probleme, z.B. Wärmeleitung, elastische Deformation, Diffusion, Strömungssimulation, Verkehrssimulation, angewendet. Im Rahmen der die Hausaufgaben vorbereitenden Rechnerübungen werden ausgewählte, einfache Algorithmen in MatLab programmiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	IV	506	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung, bestehend aus Vorlesungs- und Übungselementen. 14 täglich finden darüber hinaus einstündige (freiwillige) Rechnerübungen statt, die zur spezifischen Vorbereitung und Hilfe der Programmierhausaufgaben gedacht sind.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Statik und elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik
- b) wünschenswert: Kontinuumsmechanik, Tensoranalysis, Energiemethoden, partielle Differentialgleichungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung ist bis zum Tag der Prüfung möglich

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Empfohlene Literatur:

- Gaul, Lothar ; Fiedler, Christian: Methode der Randelemente in Statik und Dynamik. Springer, 2013
Griebel, M. ; Knapek, S. ; Zumbusch, G. ; Caglar, A.: Numerische Simulation in der Moleküldynamik. Springer, 2004
Rothman, D. H. ; Zaleski, S.: Lattice-Gas Cellular Automata. Cambridge University Press, 2004
Trevelyan: Boundary elements for engineers
Weimar: Simulation with cellular automata
Wolf-Gladrow: Lattice-Gas Cellular Automata and Lattice

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)**

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS
2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS
2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS
2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS
2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

In vielen Bereichen der Forschung und Entwicklung existieren Alternativen zu Finite-Elemente-Verfahren. Entweder bestehen alternative Verfahren, die qualitativ bessere Ergebnisse liefern, oder es existieren keine Kontinuumstheorien zu bestimmten Problemen. Diese Vorlesung gibt einen Überblick über Alternativen und ermöglicht den Studenten / Studentinnen so, bei Bedarf in F&E auf diese Verfahren zurückzugreifen und sie anzuwenden.

Sonstiges**Keine Angabe**



Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten	6	Paschereit, Christian Oliver
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	HF 1	Paschereit, Christian Oliver
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	hfilehre@pi.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden das Zusammenwirken von Wind Segel Strom und Welle sowie den Einfluss auf die Leistungsfähigkeit moderner schneller Segelyachten zu verstehen und analytisch darzustellen. Diese Fähigkeiten ermöglichen den Studierenden Methoden der Strömungsbeeinflussung zur Steigerung der Geschwindigkeit effizient einzusetzen.

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt die Anwendung der Strömungsmechanik auf Hochleistungssegelyachten. In den Grundlagen werden der zweidimensionale und der dreidimensionale Tragflügel sowie die verschiedenen Strömungswiderstände diskutiert und in praktischen Beispielen vertieft. Die Rumpfumströmung und das Zusammenspiel von Kiel / Schwert und Ruder werden erläutert. Über die Betrachtung der Kräfte wird das Zusammenwirken von Wind, Strom und Welle auf die Leistungsfähigkeit der Yacht analysiert. Die Anwendung moderner Methoden der Strömungsbeeinflussung zur Widerstandsminde rung wird an praktischen Beispielen besprochen. Die Studierenden bearbeiten parallel zur Vorlesung ein Projekt, mit dem sie die Lehrinhalte vertiefen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten	VL	290	SoSe	2
Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten	UE	291	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Methoden der Strömungsbeeinflussung bei Segelyachten (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen im Wesentlichen als Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und Videopräsentationen. Praxisbezogene Projekte vertiefen das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre b) wünschenswert: Turbulente Strömungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
------------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Terminabsprache für mündl. Prüfung

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
www.fd.tu-berlin.de

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS
2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignet für die Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen

Sonstiges

Keine Angabe



Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	6	Paschereit, Christian Oliver
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	HF 1	Paschereit, Christian Oliver
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	office@fd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse: - Übersicht über gängige Strömungsmesstechniken - Funktionsweise der Messtechniken - Fehlerquellen der jeweiligen Messtechnik - Vor- und Nachteile der Messtechniken - Einsatzmöglichkeiten - Verarbeitung von Messdaten und die Steuerung von Messgeräten über aktuelle EDV-Systeme Fertigkeiten: -Befähigung zur Auswahl geeigneter Messmethoden für ein Strömungsproblem - Beurteilungsfähigkeit über die Qualität der erzielten Messergebnisse -Beherrschung von Strömungsmesstechniken Kompetenzen: - Befähigung Anforderungen an Messtechniken gegenüber anderen zu formulieren -Befähigung gewonne Messergebnisse zu dokumentieren darzustellen und kritisch zu hinterfragen -Arbeitsteilige Anwendung von komplexen Messtechniken in Gruppen

Lehrinhalte

Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I: Einführung in die strömungsmechanische Messtechnik. Windkanäle, Sichtbarmachung von Strömungen, Druckmesstechnik, Kraftmessung, Durchflussmeßtechnik, Laser-Doppler-Anemometrie. An realen Projekten werden diese Messtechniken angewendet und strömungsmechanische Probleme bearbeitet. Einführung in die PC-basierte Datenerfassung und Auswertung mit Labview.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	VL	0531 L 251	WiSe/SoSe	2
Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I	UE	0531 L 252	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Mess- und Informationstechnik in der Strömungsmechanik I (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird getrennt nach Vorlesung und Übung durchgeführt. In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt, die dann in den Messübungen an ausgewählten Beispielen ihre Anwendung finden. In den Übungen findet zusätzlich die Einführung in die PC-basierte Datenerfassung und Auswertung mit Labview statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre, grundlegende Programmierkenntnisse (z.B. EDV1) b) wünschenswert: Höhere Strömungslehre

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötigt	Portfolioprüfung	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsäquivalente Studienleistungen: Protokolle, Vorträge, mündl. Prüfung, Labview-Projekt

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Kursanmeldung über Email an christian.nayeri@tu-berlin.de. Terminabsprache für mündliche Prüfung mit dem Dozenten.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

<http://fd.tu-berlin.de/studium-und-lehre/>

Empfohlene Literatur:

Eckelmann (1997), "Einführung in die Strömungsmeßtechnik", Teubner Verlag

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignet für die Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen

Sonstiges

Labview Studentenversion kann für 13 Euro am Fachgebiet käuflich erworben werden.



Projekt Plastizität und Bruchmechanik

Titel des Moduls:
Projekt Plastizität und Bruchmechanik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Müller, Wolfgang

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: MS 2
Ansprechpartner*in: Wille, Ralf
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ralf.wille@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse in den Grundlagen der Plastizitätstheorie und zu den Lösungsmethoden für entsprechende Randwertprobleme. Fertigkeiten bei der mathematischen Modellbildung Kenntnisse der Grundkonzepte der elasto-plastischen Bruchmechanik in ingenieurtechnischer Darstellung Fertigkeiten in numerischen Methoden der Bruchmechanik (FEM) Kenntnisse in der experimentellen Bestimmung von Bruchkennwerten

Lehrinhalte

Grundlagen der Plastizitätstheorie, mathematische Modellbildung, Fließbedingungen für isotropen Werkstoff, Verfestigungsgesetze, Anwendungen der Plastizitätstheorie angewandt auf ebene Randwertprobleme der Bruchmechanik, Gleitlinientheorie, Versagenskonzepte der elasto-plastischen Bruchmechanik, das J-Integral-Konzept, Kollaps-Konzept, numerische Methoden der Bruchmechanik, Methode der finiten Elemente, FE-Netze in der Umgebung von Spannungskonzentrationen, Ermittlung von Bruchkennwerten

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Plastizität und Bruchmechanik	PJ	781	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Plastizität und Bruchmechanik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung kombiniert mit eigenen Vorträgen der Studierenden

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Erforderlich: Kenntnisse in Statik und elementarer Festigkeitslehre (Mechanik I) oder Mechanik (Mechanik E) Wünschenswert: Kenntnisse in Kontinuumsmechanik und Energiemethoden der Mechanik (Mechanik III) und FEM

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung **Sprache:** Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Parallel zur Vorlesung wird der Lösungsweg zu Übungen vom Dozenten erläutert. Die Übungen werden in Arbeitsgruppen von bis zu 4 Personen schriftlich bearbeitet und als Hausaufgabe abgegeben. Insgesamt werden 3 umfangreichere Hausaufgaben, die sich von den Hausaufgaben der anderen Gruppen unterscheiden, abgegeben, die 60% zur Note beitragen. Die Hausaufgaben werden außerdem als Vortrag präsentiert. Jede Gruppe hält somit 3 Vorträge im Semester. Die Vorträge dauern 20-25 Minuten und der Vortragsstil sowie die didaktische Qualität werden benotet. Danach werden vertiefende Fragen gestellt. Deshalb muss die gesamte Gruppe am Präsentationstermin anwesend und bereit sein. Inklusive Fragen wird jede Gruppe 35-40 Minuten geprüft und eine gruppenspezifische Note wird gegeben, die Vorträge ergeben 40% der Prüfungsnoten. Die Gruppenbildung findet am Anfang der Veranstaltung statt. Die Anmeldung erfolgt bis zum ersten Termin der Präsentationen.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zusätzliche Informationen:

wird in der Vorlesung verteilt

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für Studienrichtung Maschinenbau, Verkehrswesen, PI, Physik

Sonstiges

Literatur: Veröffentlichungen werden während der Veranstaltung ausgeteilt.



Projekt Das rollende Rad auf nachgiebigem Boden (Terramechanik)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Projekt Das rollende Rad auf nachgiebigem Boden (Terramechanik)	6	Wille, Ralf
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MS 2	Wille, Ralf
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	ralf.wille@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Verständnis für ökologische Fragen in der Terramechanik, vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Anwendung rheologischer Modelle zur Bodenmodellierung, Fertigkeiten zur Lösung ingenieurmäßiger Kontaktaufgaben, Kenntnisse zum Reifenaufbau und dessen Modellierung, Kenntnisse zur Parameteridentifizierung aus Versuchsdaten, Fertigkeiten zur praktischen Umsetzung gewonnener Erkenntnisse in der Kontaktmechanik zur Beurteilung von Fahrwerken (ökologischer Gesichtspunkt)

Lehrinhalte

Einführung in die Problemstellung, Anwendungsgebiete, Ziele und Forschungsrichtung der Terramechanik, zeitunabhängige und -abhängige Gesetze der Bodenoberflächendeforrmation, Bodenverhalten in der Tiefe, Rad- und Reifenmodelle, Kräfte und Momente am rollenden Rad, vereinfachte Modellierung des deformierbaren Rades, Rollkontaktmodellierung für starre und deformierbare Räder, Kinematik des flachen und tiefen Einsinkens, Lösung der entsprechenden Differentialgleichungen, spezielle Fragestellungen (Reifenstollenmodellierung, Schlupfeinsinkung, mehrfaches Befahren)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Das rollende Rad auf nachgiebigem Boden (Terramechanik)	PJ	0530 L 363	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Das rollende Rad auf nachgiebigem Boden (Terramechanik) (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung kombiniert mit eigenen Vorträgen der Studierenden zu Projektaufgaben

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Erforderlich: Kenntnisse in Statik und elementarer Festigkeitslehre (Mechanik I) und Kinematik und Dynamik (Mechanik II) oder in Mechanik (Mechanik E)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Details zu Art, Umfang und Gewichtung der Teilleistungen werden in der LV bekannt gegeben. Parallel zur Vorlesung wird der Lösungsweg zu Übungen vom Dozenten erläutert.
 Die Übungen werden in Arbeitsgruppen von bis zu 4 Personen schriftlich bearbeitet und als Hausaufgabe abgegeben. Insgesamt werden 13 und eine umfangreichere Hausaufgaben abgegeben, die 60% zur Note beitragen. Die Hausaufgaben werden außerdem als Vortrag präsentiert. Jede Gruppe hält 7 Vorträge im Semester. Die Vorträge dauern 10-15 Minuten und der Vortragsstil sowie die didaktische Qualität werden benotet. Danach werden vertiefende Fragen gestellt. Deshalb muss die gesamte Gruppe am Präsentationstermin anwesend und bereit sein. Inklusive Fragen wird jede Gruppe 20-25 Minuten geprüft und eine gruppenspezifische Note wird gegeben. die Vorträge ergeben 40% der Prüfungsnote. Die Gruppenbildung findet am Anfang der Veranstaltung statt. Die Anmeldung erfolgt bis zum ersten Termin der Präsentationen.

Notenschlüssel:

95,0 bis 100,0 Punkte ...	1,0
90,0 bis 94,9 Punkte	1,3
85,0 bis 89,9 Punkte	1,7
80,0 bis 84,9 Punkte	2,0
75,0 bis 79,9 Punkte	2,3
70,0 bis 74,9 Punkte	2,7
65,0 bis 69,9 Punkte	3,0
60,0 bis 64,9 Punkte	3,3
55,0 bis 59,9 Punkte	3,7
50,0 bis 54,9 Punkte	4,0
0,0 bis 49,9 Punkte	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Dauer/Umfang
Hausaufgaben		60
Vorträge		40

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zusätzliche Informationen:

wird in der Vorlesung verteilt

Empfohlene Literatur:

Veröffentlichungen werden während der Veranstaltung ausgeteilt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für Studienrichtung Maschinenbau, Verkehrswesen, PI, Bauingenieure

Sonstiges*Keine Angabe*



Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Physikalische Prinzipien und technische Umsetzung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Physikalische Prinzipien und technische Umsetzung	6	Reiß, Julius
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	MB 1	Keine Angabe
Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:	
Deutsch		office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls sind folgende Kenntnisse verfügbar: - Verständnis verschiedener ingenieurtechnisch relevanter Strömungsphänomene - Physikalische Prinzipien der Beeinflussung dieser Phänomene - Technische Möglichkeiten/Lösungen zur Beeinflussung Fertigkeiten: - Theoretisch und physikalisch fundierte Analyse ingenieurtechnischer Strömungsprobleme - Qualitative und quantitative Abschätzung der Wirkung von Beeinflussungsmaßnahmen Kompetenzen: - Befähigung zur Auswahl geeigneter Beeinflussungsansätze - Beurteilungsfähigkeit hinsichtlich Aufwand/Nutzen bzw. ungewünschter Nebenwirkungen der Strömungsbeeinflussung

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung gibt einen Überblick über die physikalischen Prinzipien der Beeinflussung von Strömungen. Es werden Strategien und Mechanismen zur passiven und aktiven Beeinflussung ingenieurtechnisch relevanter Strömungsphänomene vorgestellt. Dazu gehören z.B. Transition, aerodynamischer Widerstand, Strömungsablösung, Auftrieb, Durchmischung und Strömungslärm. Neben den theoretischen Ansätzen wird eine Übersicht über technische Lösungen gegeben, die teilweise bereits etabliert und teilweise Gegenstand aktueller Forschung sind.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Stroemungsbeeinflussung	IV		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Stroemungsbeeinflussung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Inhalte werden in einer integrierten Veranstaltung erarbeitet. Theoretisches Hintergrundwissen sowie anschauliche Beispiele werden sowohl an der Tafel als auch mit Hilfe von Multimedia-Präsentationen (Powerpoint-Folien, Computer-Animationen) vermittelt. Das Wissen wird in Hausaufgaben anhand von Beispielen aus der ingenieurtechnischen Praxis vertieft. Die Hausaufgaben werden zum Teil einzeln, zum Teil in kleinen Gruppen bearbeitet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Strömungslehre (erforderlich)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
------------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die Veranstaltung ist keine Anmeldung erforderlich. Die mündliche Prüfung ist im Prüfungsamt anzumelden. Hinweise dazu sind in den jeweiligen Prüfungsordnungen zu finden. Der Termin für die mündliche Prüfung ist mit dem Lehrenden abzusprechen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Gad-el-Hak: "Flow Control: Passive, Active, and Reactive Flow Management"

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS
2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge: - Verkehrswesen - Physikalische Ingenieurwissenschaft -Thermomathematik

Sonstiges

Die Hausaufgaben werden zur Selbstkontrolle der Studenten mit Punkten bewertet. Die Bearbeitung und Abgabe der Hausaufgaben wird dringend empfohlen.



Finite-Elemente-Methoden in der nichtlinearen Festkörpermechanik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Finite-Elemente-Methoden in der nichtlinearen Festkörpermechanik	6	Müller, Wolfgang
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MS 2	Müller, Wolfgang
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	Dietmar.Klingbeil@bam.de

Lernergebnisse

Einführung in die Grundlagen der nichtlinearen FE-Analyse kleiner und großer Deformationen; Erarbeitung der wichtigsten nichtlinearen Stoffgesetze mit besonderem Augenmerk auf deren Implementierung als benutzerdefinierte Materialgesetz; Strukturierte Programmierung fachspezifischer Problemstellungen in einer höheren Programmiersprache; Auswertung Beurteilung und kritische Auseinandersetzung der erzielten Berechnungsergebnisse in schriftlichen Ausarbeitungen; grundlegender Umgang mit kommerziellem FE-Programm

Lehrinhalte

Lineare und Nichtlineare Festkörpermechanik; Prinzip der virtuellen Verrückungen bei nichtlinearen Problemen; Deformationstheorie der Plastizität; HRR - Feldgleichungen; inkrementelle Plastizität (Stabilitätspostulate, Fließbedingungen und Verfestigungsregeln isotroper Stoffe, PRANDTL-REUSS Gleichungen); FE Formulierungen der finiten Plastizität (PRANDTL-REUSS Gleichungen bei großen Deformationen, FE gerechte Formulierung bei geometrischer und physikalischer Nichtlinearität)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
FEM in der nichtlinearen Festkörpermechanik	VL		WiSe	2
FEM in der nichtlinearen Festkörpermechanik	UE		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

FEM in der nichtlinearen Festkörpermechanik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
FEM in der nichtlinearen Festkörpermechanik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Projektionen;
Übung mit Tafel und Projektionen; selbständige Bearbeitung von Programmieraufgaben mit kommerziellem FE - Programm

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) erforderlich: Kenntnisse der Mechanik I - III , der höheren Festigkeitslehre und Werkstofftechnik, der Finite-Elemente Methode bei linear elastischen Problemstellungen, grundlegende Kenntnisse einer höheren Programmiersprache (FORTRAN oder C)
- b) wünschenswert: Kenntnisse der Fachterminologie der Kontinuumsmechanik in englischer Sprache; fundierte Kenntnisse in FORTRAN bzw. einer höheren Programmiersprache; Kenntnisse der Kontinuumsmechanik sowie der numerischen Mathematik und des Tensor-, Matrix- und Vektorkalküls

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötigt	Portfolioprüfung	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Art, Umfang und Gewichtung der teilleistungen werden in der Lehrverantsaltung bekanntgegeben.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Schriftliche Anmeldung per E-Mail

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bathe, K.-J. : Finite - Elemente - Methoden, Springer 2002

Burth, K., Brocks, W. : Plastizität - Grundlagen und Anwendungen für Ingenieure, Vieweg 1992

Crisfield, M. A. : Non - linear Finite Element Analysis of Solids and Structures Volume 1, Wiley 1998

Crisfield, M. A. : Non - linear Finite Element Analysis of Solids and Structures Volume 2, Wiley 1997

De Boer, R. : Vektor- und Tensorrechnung für Ingenieure, Springer 1982

Kuna, M. : Numerische Beanspruchungsanalyse von Rissen, Vieweg + Teubner 2010

Wriggers, P. : Nichtlineare Finite - Element - Methoden, Springer 2001

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet als Wahlmodul für die Studienrichtungen Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften, Schiffs- und Meerestechnik, Bauingenieurswesen, Geotechnologie

Sonstiges

Aufgrund der Benutzung eines kommerziellen FE-Programms findet die Lehrveranstaltung ab dem dritten Termin in der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin-Lichterfelde statt.



Grundlagen der Thermo- und Turbomaschinenakustik

Titel des Moduls:

Grundlagen der Thermo- und Turbomaschinenakustik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Enghardt, Lars

Sekretariat:

HF 1

Ansprechpartner*in:

Enghardt, Lars

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

hfilehre@pi.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende Kenntnisse: - Grundlagen der Brennkammerakustik für Verbrennungssysteme - Schallentstehungsmechanismen in Turbomaschinen im allgemeinen und Brennkammern im speziellen - Akustische Messmethoden in Strömungskanälen - Numerische und modellbasierte Vorhersage von thermoakustischen Prozessen - nicht-akustische Messmethoden zur Untersuchung von Verbrennungsschallphänomenen Fertigkeiten: - Grundlagenverständnis von thermoakustischen Systemen - Modellierung & Simulation thermoakustischer System - Dämpfung & Kontrolle von Brennkammerschwingungen Kompetenzen: - Verfassen eines wissenschaftlichen Berichts über ein vorlesungsbezogenes aktuelles Forschungsgebiet - Wissenschaftliche Themen in Gruppen bearbeiten

Lehrinhalte

Akustische Messmethoden in Strömungskanälen. Quellmechanismen und Ausbreitung: - Akustische Moden in Hohlräumen, - Einfluss der Geschwindigkeitsprofile, - Akustische Dämpfung von Liniern (kalt). Methoden: - Modenanalyse & Auswerteroutinen, - Akustische Holographie, - Mikrofonsonden, - Akustische Datenerfassung, - Teststandsaufbau und Teststandssteuerung - Brennkammerschall: Direkter und indirekter Verbrennungslärm; - Entropie- und Wirbelschall; - Akustischer Wirkungsgrad in Verbrennungssystemen; - Spektrale Vorhersagemodelle für turbulenten Verbrennungsschall; - Möglichkeiten der numerischen Simulation von Verbrennungsschall; - Konzepte zur akustischen Dämpfung in Brennkammern; - nicht-akustische Messtechniken für Untersuchungen von Verbrennungsschallphänomenen. Die theoretischen Grundlagen werden durch aktuelle Forschungsarbeiten des DLR-Brennkammerlabors illustriert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Thermo- und Maschinenakustik	IV		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Thermo- und Maschinenakustik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen überwiegend als Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und Vorführungen. Praxisbezogene Übungen vertiefen das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Die theoretischen Grundlagen werden durch aktuelle Forschungsarbeiten des DLR-Brennkammerlabors illustriert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre b) wünschenswert: Turbulente Strömungen, Strömungsakustik, Gasturbinen-Grundlagen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Teilnahme an diesem Modul erfolgen in der ersten Veranstaltung. Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik, Umwelttechnik

Sonstiges

Weiterer Dozent: Dr.-Ing. F. Bake



Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Niederdimensionale Modellierung und Kybernetik instationärer Strömungen

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Niederdimensionale Modellierung und Kybernetik instationärer Strömungen	3	Reiß, Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.cfd.tu-berlin.de	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über 1) Kenntnisse in: - Physikalische Mechanismen: kohärente Strömungsstrukturen und Grobstrukturdynamik Musterselektionsmechanismen der Strömungsphysik Transitionsszenarien der Turbulenz Entropieprinzipien - Prinzipien der modell-basierten Strömungskontrolle - Schließungsansätze der analytischen Turbulenztheorie sowie der statistischen Mechanik 2) Fertigkeiten: - Modellbildung der Grobstrukturdynamik und des Einflusses nichtaufgelöster physikalischer Effekte wie z.B. den Energieabfluß in die kleinskalige Turbulenz basierend auf experimentellen bzw. numerischen Daten - Implementation von Aktuation und nichtlinearer Reglerentwurf - Auslegung und Implementation von Turbulenzschließungsansätzen - numerische Umsetzung dieser Fertigkeiten 3) Kompetenzen: - physikalische Bewertung und Interpretation von Grobstrukturmodellen - Identifikation der Strukturselektionsmechanismen im Übergang zur Turbulenz realer Strömungen - Bewertung und Auslegung von Aktuatoren und Regelungsansätzen zur Realisierung von Strömungskontrollzielen - Heranführen an Problemstellungen aktueller Forschungsprojekte

Lehrinhalte

- Identifikation kohärenter Strömungsstrukturen - Galerkin-Modellierung: Extraktion der Dynamik der kohärenten Strömungsstrukturen - Modellierung und Implementation nicht-aufgelöster Effekte (Druck, Turbulenz, Aktuation) in die Galerkin-Modelle - modell-basierte Reglerentwürfe und Zustandsschätzungen - Bifurkationen und Musterselektionsmechanismen der Strömungsphysik - Transitionsszenarien des Übergangs zur Turbulenz - Entropieprinzipien und Selbstorganisation in Strömungen - modell-basierte Turbulenzschließungsansätze der analytischen Turbulenztheorie

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Niederdimensionale Modellierung und Kybernetik instationärer Strömungen	VL		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Niederdimensionale Modellierung und Kybernetik instationärer Strömungen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es finden Vorlesungen statt (Frontalunterricht mit Darstellung der Theorien, Methoden und Anwendungen, Hausaufgaben werden zur selbstverantwortlichen Reflexion dieses Wissens gestellt).

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch: Strömungslehre wünschenswert: Grundkenntnisse in Regelungstechnik, Turbulenztheorie oder der nichtlinearen Dynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
------------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die Vorlesung ist keine Anmeldung erforderlich. Die mündliche Prüfung ist im Prüfungsamt anzumelden. Hinweise dazu sind in den jeweiligen Prüfungsordnungen zu finden. Termine für die mündliche Prüfungen sind mit dem Lehrenden abzusprechen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Argyris, Faust, Haase, Friedrich: "Die Erforschung des Chaos", Springer: Complexity

Haken: "Synergetik", Springer

Holmes, Lumley, Berkooz: "Turbulence, Coherent Structures, Dynamical Systems and Symmetry", Cambridge University Press

Noack, Morzyński, Tadmor: "Reduced Order Modelling for Flow Control", Springer, CISM Courses and Lectures n. 528

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS
2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge: Physikalische Ingenieurwissenschaft Verkehrswesen Informationstechnik im Maschinenwesen (Techno-)Mathematik

Sonstiges

Keine Angabe



Thermodynamische Materialtheorie

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Thermodynamische Materialtheorie	6	Papenfuss, Christina
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MS 3	Papenfuss, Christina
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	c.papenfuss@gmx.de

Lernergebnisse

Die Studenten sollen die wichtigsten Methoden der thermodynamischen Materialtheorie beherrschen die Voraussetzungen der Methoden kennen sowie Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden einschätzen können. Sie sollen diese Methoden auf einfache Problemstellungen anwenden können.

Lehrinhalte

Bilanzgleichungen und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik, Thermodynamik irreversibler Prozesse (Bsp: viskose wärmeleitende Flüssigkeit, Mischungen, Thermoelektrizität), Irreversible Thermodynamik mit inneren Variablen (Beispiele: Flüssigkristalle, Kolloidsuspensionen), Rationale Thermodynamik: Materialsymmetrie, Prinzip der Objektivität, Darstellungssätze, Auswertungsverfahren des zweiten Hauptsatzes und Beispiele, Mesoskopische Theorie komplexer Materialien (Bsp.: Flüssigkristalle, Polymersuspensionen, elektromagnetische Materialien)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermodynamische Materialtheorie	IV		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermodynamische Materialtheorie (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung, bestehend aus Vorlesung, Übung und Vorträgen der Studenten

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert: Kontinuumsmechanik und Thermodynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zusätzliche Informationen:

wird in der Veranstaltung verteilt

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für Studienrichtung PI, Physik, Maschinenbau, Verkehrswesen, Bauingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Chemie

Sonstiges

Anforderungen: Lösen von Übungsaufgaben, Vortrag über ein Projektthema

Literaturliste wird in der Veranstaltung ausgegeben.



Numerische Realität

Titel des Moduls:
Numerische Realität

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r:
Abali, Bilen Emek

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: MS 2
Ansprechpartner*in:
Abali, Bilen Emek

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse:
abali@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Numerische Berechnungen in der angewandten Kontinuumsmechanik,
Theorie der nichtlinearen Festkörper und Fluide,
Umwandlung der Differentialgleichungen in die variationelle Form,
Lösung mittels finiter Elementmethode durch Programmieren mit den frei-verfügbarer Forschungscodes,
Teamfähigkeit bei der Ausarbeiten wissenschaftlich-technischer Übungen und Berichte,
Präsentations- und Vortragsfähigkeit ingenieurtechnischer Projekte

Lehrinhalte

keine Angabe

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Realität	PJ	3537 L 007	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Realität (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Parallel zur Vorlesung werden Übungen und Projekte in Arbeitsgruppen von maximal 4 Personen schriftlich zu bearbeiten und vorzustellen.
Die integrierte Veranstaltung besteht aus frontaler Vorlesung der Theorie mit anschließender Anwendung durch numerische Lösung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse in Kontinuumsmechanik oder Energiemethoden der Mechanik oder Tensoranalysis

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Portfolioprüfung	Sprache: Deutsch
------------------------------	--	----------------------------

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Keine Angabe

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<http://www.lkm.tu-berlin.de/ComputationalReality>

Empfohlene Literatur:

Müller, W. H. (2011). Streifzüge durch die Kontinuumstheorie. Berlin: Springer.

Stein, E., de Borst, R., & Hughes, T. J. (2004). Encyclopedia of computational mechanics. Wiley

Wells, G., Mardal, K. A., & Logg, A. (2012). Automated Solution of Differential Equations by the Finite Element Method: The FEniCS Book. Springer.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Energieverfahrenstechnik I

Titel des Moduls:
Energieverfahrenstechnik I

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Behrendt, Frank

Webseite:
http://www.evur.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/energieverfahrenstechnik/

Sekretariat: RDH 9
Ansprechpartner*in: Behrendt_old, Frank

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: frank.behrendt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- vertiefte wissenschaftliche Kenntnisse im Bereich der Gewinnung von fossilen und biogenen Primärenergieträgern, ihrer Wandlung in Sekundärenergieträger sowie ihrer umweltgerechten Nutzung in thermischen Wandlungsprozessen haben
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken, dies ggf. auch in englischer Sprache
- die Fähigkeit aufweisen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen, zu verbessern oder durch neue Lösungen ersetzen zu können

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,
40 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

Aspekte und Strategien zur Klima- und umweltverträglichen Energieversorgung mit fossilen Energieträgern

- Gewinnung sowie chemische und thermische Beschreibung fossiler und biogener Primärenergieträger
- Wandlung der Primärenergieträger in nutzbare Sekundärenergieträger und deren Normung
- Grundlegende physikalisch-chemische Beschreibung der thermischen Nutzung von Sekundärenergieträgern und deren technische Umsetzung
- Grundlagen der Abgasbehandlung und deren technische Umsetzung
- Physikalisch-chemische Grundlagen der Verbrennung:
Thermodynamik, kinetische Gastheorie, Transportphänomene, Reaktionskinetik, chemisches Gleichgewicht, Zündprozesse, allgemeine Bilanzequationen reagierender Strömungen, laminare Vormischflammen, laminare Diffusionsflammen

Die Seminarthemen decken aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich der Energietechnik ab, wobei jedes Jahr ein Themenschwerpunkt gesetzt wird.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energieverfahrenstechnik I	VL	0330 L 241	WiSe	2
Energieverfahrenstechnik I	PR	0330 L 245	WiSe	1
Energieverfahrens- und Reaktionstechnik	SEM	0330 L 247	WiSe	1

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energieverfahrenstechnik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
		45.0h	

Energieverfahrenstechnik I (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			45.0h
Energieverfahrens- und Reaktionstechnik (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/ Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	45.0h	45.0h
			45.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ SEM:

Tafel, Overhead- und Videoprojektor

PR:

Das semesterbegleitende Praktikum besteht aus 3 Versuchen, die immer mittwochs angeboten werden.
In jedem Block absolvieren 3 Gruppen a 3 Teilnehmer die Versuche.

Bei Fragen zum Praktikum wenden Sie sich bitte an Carsten Waechtler unter:

http://www.tu-berlin.de/allgemeine_seiten/e-mail-anfrage/id/67755/?no_cache=1&ask_mail=U9Dw1AAFo6m6br%2FaWMDjZB8Tq%2FimiU86DLeMLr4kEjxNjCc319Jv1yAvEFJZ8y4&ask_name=CARSTEN%20WAECHTLER

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Module Thermodynamik und Energie-, Impuls- und Stofftransport sowie chemische Grundkenntnisse und Programmierkenntnisse (bevorzugt in MATLAB)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung über QISPOS

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
Zugang über ISIS

Empfohlene Literatur:

Artikel aus der aktuellen (auch englischsprachigen) Literatur
J. Warnatz, U. Maas, R. W. Dibble: Verbrennung, Springer Verlag
S. R. Turns: An Introduction to Combustion, McGraw-Hill

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (PO2006 / PO2008) Bereich Prozesstechnik II

Bachelor Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (PO2013) Bereich Wahlpflicht Technik

Master Energie- und Verfahrenstechnik (PO2009) Bereich Technische Grundoperationen

Sonstiges

Keine Angabe



Energieseminar

Titel des Moduls:
Energieseminar

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Ziegler, Felix

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: KT 2
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: felix.ziegler@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Praxis- und wissenschaftsrelevante Themen aus dem Bereich der Energietechnik, speziell der erneuerbaren Energien im ökologischen und gesellschaftlichen Kontext teamorientiert und selbstverantwortlich zu bearbeiten
- eine das Thema durchdringenden Fragestellung zu entwickeln
- geeignete Literatur zu recherchieren
- sowohl ingenieur- als auch sozialwissenschaftliche Methoden (z.B. Anlagenauslegungen, Simulationen oder Ansätze qualitativer Sozialforschung) anzuwenden
- praxisorientierte Planungsprozesse aus dem Energie- und Umweltbereich in selbstverantwortlicher und teamorientierter Gruppenarbeit zu gestalten und in Funktionsmodelle umzusetzen.

Lehrinhalte

Der Schwerpunkt liegt in der teamorientierten Bearbeitung der technischen, gesellschaftlichen und ökologischen Aspekte verschiedener praxis- und wissenschaftsorientierter Themen. Zum Beispiel: Untersuchung einzelner Technologien aus dem Bereich regenerativer Energiesysteme, Erstellung von Energiekonzepten für eine Region, Aspekte der dezentralen Energieversorgung etc.. In den praktischen Projekten liegt der Schwerpunkt auf der Planung und der Herstellung von Kleinanlagen und Modellen (z.B. Solar-, Biogas- oder Windkraftanlagen) und deren Wechselwirkungen mit gesellschaftlichen Kontexten. Es werden Fähigkeiten vermittelt, die sowohl für alle Studiengänge der Fakultät III als auch für Studiengänge aller anderen Fakultäten von Relevanz sind

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energieseminar	IV	0330 L 179	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energieseminar (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Portfolioprüfung – Dokumentation und Abschlusspräsentation	1.0	20.0h	20.0h
Portfolioprüfung – Feldforschung oder Konzeptentwicklung	1.0	50.0h	50.0h
Portfolioprüfung – schriftliche Ausarbeitung des Referats	1.0	20.0h	20.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung des Referats und der einzelnen Sitzungen	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Projekt

Nähere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35.

Die detaillierte Struktur und der Verlauf des Projekts werden gemeinsam mit den Studierenden erarbeitet. Auch die konkretisierte Fragestellung wird anhand der Interessen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer gemeinschaftlich entwickelt. Die Studierenden arbeiten sich selbstständig und mit Unterstützung der Tutorinnen und Tutores in grundlegende Themen ein und präsentieren dies in Form von Referaten. Die Herstellung von Modellen und Kleinanlagen in praktischen Projekten erfolgt in Gruppenarbeit. Zum Ende des Semesters wird sowohl der Projektverlauf als auch das Ergebnis schriftlich – im Form einer gemeinsamen Dokumentation – und mündlich – durch eine gemeinsame Abschlusspräsentation – vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Portfolioprüfung:

- Referat mit Ausarbeitung
- Dokumentation der Feldforschung oder Konzeptentwicklung
- Abschlusspräsentation

Die Gewichtung beträgt 1 : 2 : 1.

Prüfungselemente	Kategorie	Dauer/Umfang
Abschlusspräsentation	1	<i>Keine Angabe</i>
Dokumentation der Feldforschung oder Konzeptentwicklung	2	<i>Keine Angabe</i>
Referat mit Ausarbeitung	1	<i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

5 Theoretische oder praktische Projekte je Semester à 20 Studierende.

Die Projekte und Anmeldeformalitäten können unter www.energieseminar.de eingesehen werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung gemeinsam geklärt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Brauerei- und Getränketechnologie (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Environmental Planning (Master of Science)

StuPO 2010 (15.12.2010)

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Environmental Planning (Master of Science)

StuPO 2017 (13.12.2017)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Geotechnologie (Bachelor of Science)

StuPO 2019 (20.02.2019)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Historische Urbanistik (Master of Arts)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Kommunikation und Sprache mit dem Schwerpunkt Deutsch als Fremdsprache (Master of Arts)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Kommunikation und Sprache mit dem Schwerpunkt Medienwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Kommunikation und Sprache mit dem Schwerpunkt Sprache und Kommunikationswissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Kultur und Technik (Bachelor of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Kunstwissenschaft (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kunstwissenschaft und Kunsttechnologie (Master of Arts)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MINTgrün Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)

Studienaufbau MINTgrün

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)

StuPo 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21

Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)

StuPo 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe
2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023

Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Energie- und Prozesstechnik (und andere, siehe Sonstiges)

Sonstiges

Im Rahmen dieses Moduls werden verschiedene Methoden der interdisziplinären Verständigung eingesetzt, da Studierende verschiedenster Studiengänge (Energie- und Verfahrenstechnik, Landschafts- und Regionalplanung, Umwelttechnik, Bildungswissenschaften, Soziologie u. a.) teilnehmen.



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme II	6	Cura Hochbaum, Andres
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 17	Cura Hochbaum, Andres
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.dms.tu-berlin.de	Deutsch	sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul vertieft die Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik für den schiffs- und meerestechnischen Entwurf. Der Fokus liegt auf den Einsatz von RANSE-Lösern für verschiedene praktische Anwendungen in der Schiffs- und Meerestechnik. Das Modul soll den Hörern die Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Verfahren aufzeigen und sie befähigen, numerische Werkzeuge bewusst und sinnvoll auszuwählen und einzusetzen. Die Hörer sollen nach erfolgreichen Abschluss des Moduls fähig sein, mit gängigen RANSE-Programmen umzugehen.

Lehrinhalte

- Reynolds-gemittelten Navier-Stokes-Gleichungen
- Turbulenzmodellierung
- Methoden zur Berechnung von freien Flüssigkeitsoberflächen
- Gittererzeugung für industrielle Anwendungen
- Vorhersage von Bewegungen starrer Körper
- Beurteilung der Qualität numerischer Lösungen
- Anwendungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme II	IV		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die LV erfolgt in Form von Vorlesungen und Übungen. In den Übungen werden Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch: Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme I
wünschenswert: Schiffshydrodynamik I, Schiffshydrodynamik II,
Numerische Mathematik I für Ingenieure, Analysis I+II, Lineare Algebra für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Übungsschein Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme II

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Voranstellung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung/Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

- Elektronische Anmeldung über QISPOS

- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt mündlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

B. Noll, Numerische Strömungsmechanik, Springer Verlag Berlin, 1993. (ISBN 3-540-56712-7)

H.K. Versteeg and W. Malalasekera, An introduction to computational fluid dynamics, the finite volume method, Longman Group Ltd, 1995. (ISBN 0-582-21884-5)

J.H. Ferziger and M. Peric, Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer Verlag Berlin, 1996. (ISBN 3-540-59434-5)

V. Bertram, Practical Ship Hydrodynamics, Butterworth-Heinemann (Reed-Elsevier Group), 2000. (ISBN 0-750-64851-1)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Das Modul vermittelt Grundlagenwissen für den Studiengang Verkehrswesen, Fachrichtung Schiffs- und Meerestechnik. Es ist als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.

Sonstiges

Keine Angabe



Verbrennungstechnisches Projekt

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Verbrennungstechnisches Projekt	6	Djordjevic, Neda
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	HF 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	neda.djordjevic@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach der Teilnahme an der Lehrveranstaltung verfügen die Studierenden über:

- vertiefte Fachkenntnisse auf dem Gebiet des Projektthemas
- praktische Erfahrungen in der Anwendung von grundlegenden experimentellen, analytischen und numerischen Methoden in Verbrennungstechnik

Die Studierenden sind befähigt:

- eine neue Aufgabenstellung auf geeignete Arbeitspakete unter Berücksichtigung der Fähigkeiten und Interessen der anderen Gruppenmitglieder aufzuteilen, Zeitplanung für die Umsetzung des Projektes zu erstellen und einzuhalten
- das vorhandene Wissen auf eine neue Aufgabenstellung anzuwenden und das zusätzlich notwendige neue Wissen mit Hilfe der wissenschaftlicher Fachliteratur zu erarbeiten
- die erzielte Ergebnisse im Rahmen der wissenschaftlichen Dokumentation und Präsentation zu bewerten

Die Projektarbeit in Kleingruppen fördert Weiterentwicklung von Teamkompetenz und kommunikativen Fähigkeiten.

Lehrinhalte

- Bearbeitung einer konkreten Fragestellung aus dem Bereich Verbrennungstechnik (z.B. laminare Brenngeschwindigkeit, Abgaszusammensetzung / Schadstoffbildung, Zündverzugszeiten) basierend auf experimentellen Methoden unter Anwendung moderner Messtechniken und/oder numerischen Simulationen mit Software Cantera.
- Auswahl der geeigneten Methoden zur Auswertung und Analyse der erzielten Ergebnisse auch im Vergleich mit Literaturdaten, Evaluation der Methoden und Bewertung der Unsicherheiten.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Verbrennungstechnisches Projekt	PJ		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Verbrennungstechnisches Projekt (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Abschlusspräsentation	1.0	15.0h	15.0h
Projektarbeit	1.0	130.0h	130.0h
Projektbericht	1.0	20.0h	20.0h
Vorlesung	3.0	5.0h	15.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Projekt beginnt mit einer Blockvorlesung, wo die für das Projektthema relevante theoretische Grundlagen, Methoden und Fertigkeiten vermittelt werden. Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen ihre jeweiligen Aufgabenstellungen weitestgehend selbstständig, besprechen aber regelmäßig Fortschritte, Schwierigkeiten und die Zeitplanung mit Lehrenden. Die Aufgaben beinhalten Literaturrecherche, experimentelle Datenerfassung und/oder numerische Simulation und Auswertung und Analyse der gewonnenen Daten. Bei experimentellen Projektinhalten wird die Aufnahme der Messdaten durch die Lehrenden unterstützt. Die Ergebnisse werden in einem Abschlussbericht dokumentiert und am Ende der Lehrveranstaltung im Rahmen eines wissenschaftlichen Vortrags vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Kenntnisse in Thermodynamik und Wärme-, Impuls- und Stofftransport vorausgesetzt sowie solide Englischkenntnisse, die ein Studium der Fachliteratur ermöglichen. Notwendige projektspezifische Kenntnisse und Methoden werden durch die Lehrenden im Rahmen der Lehrveranstaltung vermittelt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:*Keine Angabe*

Prüfungselemente	Kategorie	Dauer/Umfang
Schriftliche Ausarbeitung		25
Vortrag		15

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Projektbearbeitung findet als Block in der vorlesungsfreien Zeit am Ende des Wintersemesters über einen Zeitraum von vier Wochen statt. Interessenten melden sich bitte spätestens bis 10. Januar bei dem auf der Homepage angegebenen Kontakt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023**Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)**

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 SoSe 2023

Sonstiges*Keine Angabe*



Variationsrechnung und Optimalsteuerung (6 LP)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Variationsrechnung und Optimalsteuerung (6 LP)	6	Tröltzsch, Fredi
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MA 4-5	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	fredi.troeltzsch@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen die Grundideen der klassischen Variationsrechnung sowie der Optimalsteuerung bei linearen gewöhnlichen Differentialgleichungen.

Lehrinhalte

Eindimensionale Variationsprobleme, Eulersche Gleichungen, Eckenbedingungen, Jacobische Bedingung, lineare zeitoptimale Steuerungsprobleme, Steuerbarkeit, Feedbacksteuerung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Variationsrechnung und Optimalsteuerung	VL	3236 L 210	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Variationsrechnung und Optimalsteuerung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	9.0	4.0h	36.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	36.0h	36.0h
Vor-/Nachbereitung	9.0	12.0h	108.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Analysis I, II und Lineare Algebra I dringend empfohlen, Modul zu Differentialgleichungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Leistungsnachweis Variationsrechnung und Optimalsteuerung

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Standard

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Hestenes, M.R.: Calculus of variations and optimal control theory. Wiley 1967
Macki, J. and Strauss, A.: Introduction to optimal control theory. Springer 1982

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Verbrennungskinetik

Titel des Moduls:
Verbrennungskinetik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Djordjevic, Neda

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: HF 1
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: neda.djordjevic@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- Die Studierende verfügen über Kenntnisse über die molekularen Aspekte des Reaktionsgeschehens, phänomenologische Zeigesetze und Einflussfaktoren der Reaktionsgeschwindigkeit
- Die Studierende verfügen über Verständnis der bei der Oxidation von Kohlenwasserstoffen ablaufenden Reaktionen und sind in der Lage die daraus resultierenden brennstoffspezifischen verbrennungstechnischen Eigenschaften zu klären
- Die Studierende sind befähigt die durch chemische Vorgänge gesteuerte Phänomene in der Verbrennung wie z.B. kalte Flamme, Motorklopfen, Kompressionszündung, Schadstoffbildung zu erklären und kennen die Methoden sie zu beeinflussen
- Die Studierenden erhalten eine vertiefende Übersicht in die experimentellen Methoden der Verbrennungskinetik, sie sind in der Lage die daraus gewonnenen Daten auszuwerten und zu analysieren und sind befähigt die Messunsicherheiten zu evaluieren bzw. die Methode zu optimieren
- Die Studierende sind befähigt Verbrennung in homogenen Systemen und Vormischflammen mit detaillierten Reaktionskinetik unter Anwendung der Software Cantera zu modellieren
- Die Studierende sind in der Lage detaillierte kinetische Modelle der Verbrennung mit Hilfe der Software Cantera zu analysieren

Lehrinhalte

- Thermodynamik von Verbrennungsprozessen, chemisches Gleichgewicht
- Grundlagen der Reaktionskinetik homogener Gasreaktionen
- Verbrennung in homogenen Systemen, Zündung, Theorie der thermischen Explosion, Theorie der Explosion durch Kettenverzweigung
- Laminare Vormischflamme
- Kinetik der Schadstoffbildung
- Oxidation der Kohlenwasserstoffe, detaillierte kinetische Modellierung
- Methoden zur Analyse von Reaktionsmechanismen
- Experimentelle Methoden der Verbrennungskinetik: Messung der laminaren Brenngeschwindigkeit, Messung der Zündverzugszeit in Stoßwellenreaktoren und schnellen Kompressionsmaschinen, Charakterisierung des Brennstoffumsatzes in Strömungs- und perfekt durchmischten Reaktoren
- Methoden zur Vereinfachung von Reaktionsschemata

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Verbrennungskinetik	VL		SoSe	2
Verbrennungskinetik	UE		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Verbrennungskinetik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbearbeitung	15.0	1.5h	22.5h
			52.5h

Verbrennungskinetik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbearbeitung	15.0	1.5h	22.5h
			52.5h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausaufgabenbearbeitung	4.0	10.0h	40.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	35.0h	35.0h
			75.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Grundlagen werden in wöchentlichen Übungen für die theoretischen, rechnerischen und praktischen rechnergestützten Aufgaben unter Anleitung angewandt. Die Studierenden fertigen über das Semester verteilt drei bis vier Hausaufgaben in Gruppen an.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse in Thermodynamik und Wärme-, Impuls- und Stofftransport sowie einige Elemente aus den Verbrennungsgrundlagen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	<i>keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Interessierte nehmen an der Lehrveranstaltung der ersten Vorlesungswoche teil. Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20
SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Diese Lehrveranstaltung wird ab 2016/17 auch in Englisch im Wintersemester angeboten (s. Modul Combustion Kinetics);



Getriebetechnik

Titel des Moduls:

Getriebetechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Meyer, Henning

Webseite:<http://www.km.tu-berlin.de>**Sekretariat:**

W 1

Ansprechpartner*in:

Meyer, Henning

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:henning.meyer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über:

Kenntnisse:

- in der Getriebeanalyse und -synthese
- in der Getriebesystematik
- in der Anwendung von ungleichmäßig übersetzenden Getrieben
- in numerischen und semigrafischen Getriebeanalyseverfahren

Fertigkeiten:

- zur Analyse von übersetzenden Getrieben
- zur semigrafischen Analyse von kinematischen Ketten, Mechanismen und Getrieben
- zur methodischen Entwicklung von Getrieben für bestimmte Aufgaben

Kompetenzen:

- zur Auswahl, Beurteilung und Auslegung von Getrieben für beliebige Bewegungsaufgaben
- zur Beurteilung der Effizienz von einzelnen Komponenten und deren Zusammenspiel im Gesamtsystem
- zur Übertragung der Auslegungsmethodik auf komplexe Systeme und andere technische Produkte

Lehrinhalte

1. Getriebesystematik und Einführung in gleichförmig und ungleichförmig übersetzende Getriebe
2. Freiheitsgrade von kinematischen Ketten
3. Pole, Polbahnen und ihre Anwendungen
4. Semigrafische Methoden und Rechnermethoden zur Geschwindigkeits- und Beschleunigungsbestimmung
5. Polwechselgeschwindigkeit
6. Numerische Getriebeanalyse
7. Kräfte in Getrieben
8. Getriebesynthese

Modulbestandteile

<u>Lehrveranstaltungen</u>	Art	Nummer	Turnus	SWS
Getriebetechnik	IV	3535 L 211	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<u>Getriebetechnik (Integrierte Veranstaltung)</u>	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Integrierte Veranstaltung beinhaltet:

1. Vorlesungen in einer Großgruppe zur Vermittlung der Lehrinhalte und Zusammenhänge
2. Übungen zur Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung **Sprache:** Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

In diesem Modul können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

Die Umrechnung der erworbenen Portfoliopunkte in Noten erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

mehr oder gleich 95 Portfoliopunkte, Note 1,0
 mehr oder gleich 90 Portfoliopunkte, Note 1,3
 mehr oder gleich 85 Portfoliopunkte, Note 1,7
 mehr oder gleich 80 Portfoliopunkte, Note 2,0
 mehr oder gleich 75 Portfoliopunkte, Note 2,3
 mehr oder gleich 70 Portfoliopunkte, Note 2,7
 mehr oder gleich 65 Portfoliopunkte, Note 3,0
 mehr oder gleich 60 Portfoliopunkte, Note 3,3
 mehr oder gleich 55 Portfoliopunkte, Note 3,7
 mehr oder gleich 50 Portfoliopunkte, Note 4,0
 weniger als 50 Portfoliopunkte, Note 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Dauer/Umfang
Hausaufgabe		20 <i>Keine Angabe</i>
Schriftlicher Test (45 Minuten)		80 <i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung entsprechend der jeweiligen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

PDF Dateien der ppt-Präsentationen von Vorlesung und Übung werden auf ISIS zur Verfügung gestellt.

Empfohlene Literatur:

Hagedorn, L., Thonfeld, L. u. Rankers, A.: Konstruktive Getriebelehre. Berlin: Springer 2009

Kerle, H., Corves, B. u. Hüsing, M.: Getriebetechnik. Grundlagen, Entwicklung und Anwendung Ungleichmäßig übersetzender Getriebe. Wiesbaden: Vieweg & Teubner 2011

Lohse, P.: Getriebesynthese. Bewegungsabläufe ebener Koppelmechanismen. Berlin: Springer 1986

Volmer, J. (Hrsg.): Getriebetechnik. Lehrbuch. Berlin: Verl. Technik 1987

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SS 2016 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20

Verwendbar in allen technischen Studiengängen, die ein fundiertes und sicheres Beherrschung der oben genannten Ziele verlangen, wie Maschinenbau, Informationstechnik im Maschinenwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften und Verkehrswesen.

Sonstiges

Keine Angabe



Automatisierungstechnisches Projekt

Titel des Moduls:
Automatisierungstechnisches Projekt

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Krüger, Jörg

Webseite:
<http://www.iat.tu-berlin.de>

Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Shevchenko, Iryna
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Absolventen des Moduls verfügen über Kenntnisse in:

- Anforderungsmanagement für Anwendungsfälle industrieller Automatisierungstechnik
- Programmieren
- Roboterkinematik
- Steuerungstechnik
- Bildverarbeitung und Mustererkennung

Fertigkeiten in:

- Anwendungen ingenieurwissenschaftlicher Methoden auf ein konkretes System der Automatisierungstechnik
- Steuerungen, Sensorik und Messdatenerfassung im Bereich der industriellen Robotik
- Planung, Implementierung, Integration und Erprobung eines komplexen industriellen Automatisierungssystems

Kompetenzen in:

- selbständiger Erarbeitung eines Lösungswegs für eine interdisziplinäre Aufgabenstellung
- kamerabasierter Steuerung von Robotern
- kooperativer Projektarbeit in Form von Projektplanung, Strukturierung und, Management von Aufgabenpaketen
- ingenieurtechnisch-wissenschaftlicher Dokumentation

Lehrinhalte

Das Projekt hat wechselnde Inhalte, die sich aus aktuellen Forschungsthemen des Fachgebietes und damit schwerpunktmäßig aus Themen der Automatisierungstechnik ergeben.

Ein Thema des Projektes befasst sich mit den Anwendungsmöglichkeiten der bildgestützten Steuerung von Industrierobotern (Visual Servoing).

Ziel ist es dabei, ein System zur Objektverfolgung mit Hilfe eines bestehenden Aufbaus zu realisieren, bei dem die Studierenden sich anhand eines über eine Kamera gesteuerten Experimentalroboters in Gruppenarbeit die Grundlagen zur Verbindung von Kamerasytstem, Bildverarbeitung, Objekterkennung und Robotersteuerung erarbeiten. Die Basis hierfür bildet vorhandene Software, die im Rahmen des Projekts verstanden und erweitert werden soll.

Weitere mögliche einzeln auswählbare Themen aus aktuellen Forschungsprojekten:

- + Mensch-Maschine-Interaktion,
- + Industrieroboterprogrammierung durch räumliche Interaktion,
- + (3D-)Erfassung und Bildverarbeitung menschl. Bewegung zur Qualitätskontrolle oder Ergonomieanalyse manueller Produktion,
- + SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung),
- + Verteilte Steuerungen und Sicherheit in der industriellen Informations- und Kommunikationstechnik

Die Veranstaltung bietet die Möglichkeit, anhand eines praxisorientierten Projekts die Grundlagen der anwendungsorientierten Programmierung, z.B. C/C++ zu erlernen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Automatisierungstechnisches Projekt	PJ	0536 L 110	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Automatisierungstechnisches Projekt (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Projekt besteht aus

- einer Einführungsveranstaltung
- der Projektplanung und Bearbeitung in Projektteams mit flexibel einteilbaren Präsenzzeiten
- Zwischenpräsentationen (Arbeitsplan und Meilensteine)
- einer Abschlusspräsentation
- der Anfertigung der Projektdokumentation

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Interesse und Engagement. Das Projekt richtet sich an Bachelorstudierende im letzten Semester oder Masterstudierende.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Benotet werden hauptsächlich die Zwischenpräsentation, Abschlusspräsentation und der Projektbericht. Es fließen jedoch auch die Projektplanung und -durchführung in die Bewertung mit ein.

Die Bewertung erfolgt nach folgendem Notenschlüssel in Prozent:

ab 95%	1,0
ab 90%	1,3
ab 85%	1,7
ab 80%	2,0
ab 75%	2,3
ab 70%	2,7
ab 65%	3,0
ab 60%	3,3
ab 55%	3,7
ab 50%	4,0
bis 50%	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Dauer/Umfang
Abschlusspräsentation (30 min)	20	<i>Keine Angabe</i>
Projektdokumentation (ca. 15 Seiten/Person)	50	<i>Keine Angabe</i>
Projektplanung und -durchführung	10	<i>Keine Angabe</i>
Zwischenpräsentation (30 min)	20	<i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet über das ISIS-System statt.

<https://www.isis.tu-berlin.de/>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

<https://www.isis.tu-berlin.de/>

Empfohlene Literatur:

- G. Bradski, A. Kaehler; Learning OpenCV - Computer Vision with the OpenCV Library
H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion
R. Laganière; OpenCV 2 Computer Vision Application Programming Cookbook
W. Burger, M. J. Burge; Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ
W. Weber; Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21
SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Biomedizinische Technik (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)**

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2011

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe
2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Patentingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Dieses Modul ist geeignet für die Studiengänge:

- Maschinenbau
- Physikalische Ingenieurwissenschaft
- Elektrotechnik
- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Technische Informatik

Sonstiges

Weitere Informationen unter <http://www.iat.tu-berlin.de>



Geometriemodellierung und Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten

Titel des Moduls:	Geometriemodellierung und Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten	Leistungspunkte:	6	Modulverantwortliche*r:	Holbach, Gerd
Webseite:	http://www.marsys.tu-berlin.de	Sekretariat:	SG 6	Ansprechpartner*in:	Keine Angabe
		Anzeigesprache:	Deutsch	E-Mail-Adresse:	sekretariat@ebms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse:

- Geometriemodellierung
- parametrischer Formentwurf
- Grundlagen des Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten
- Verfahren der automatisierten (formalen) Optimierung von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten
- Anwendung eines Entwurfssystems (CAE)

Fertigkeiten:

- Integration von Modellierung (CAD) und Simulationstechnik (z.B. CFD) im heutigen Entwurf von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten

Lehrinhalte

- Geometriemodellierung komplexer Systeme (Hermite, Bézier, B-Spline, Coons etc.)
- Parametrische Methoden
- Generierung und Variation von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten
- Grundlagen der formalen Optimierung (Design-of-Experiments, deterministische und stochastische Verfahren etc.)
- Entwurfsprozess
- Anwendung von Entwurfssystemen und Optimierungswerkzeugen
- Beispiele des hydro- und aerodynamischen Entwurfs aus Forschung und Entwicklung sowie industrieller Praxis.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Geometriemodellierung und Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten	IV		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Geometriemodellierung und Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Strömungsmaschinen und Fahrzeugkomponenten (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis.

Der Stoff der Vorlesungen wird von vertiefenden Übungen begleitet. Dabei werden sowohl kleinere Aufgaben in Einzelarbeit als auch größere Projekte in Teamarbeit behandelt.

In Ergänzung findet ein Software-Training statt (aktuell: CAESES)

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Informationstechnik, Mathematik, Mechanik, Grundlagen der CFD, Hydrodynamik maritimer Systeme, Entwurf maritimer Systeme

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Übungsschein Geometriemodellierung und Simulation-driven Design von maritimen Systemen, Fahrzeugkomponenten und Strömungsmaschinen

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: <i>keine Angabe</i>
-----------------------------	---	----------------------------	---

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: in der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung: über QISPOS

Die Anmeldefristen sind der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

Der Prüfungstermin ist rechtzeitig direkt mit dem Dozenten auszumachen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
Unterlagen werden semesterbegleitend auf ISIS2 bereitgestellt

Empfohlene Literatur:

Birk, L. und Harries, S. OPTIMISTIC Optimization in Marine Design, Mensch&Buch Verlag, 2003, ISBN 3-89820-514-2000

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2016 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21
SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)**

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Über die aufgelisteten Studiengänge hinaus ist dieses Modul als Wahlmodul für andere technische Studiengänge geeignet.

Sonstiges

Lehrbeauftragter:

Herr Dr.-Ing. Stefan Harries MSE, FRIENDSHIP SYSTEMS, Potsdam



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Analytische Mechanik und Grundlagen der Mehrkörperdynamik	6	Zehn, Manfred
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	C 8-3	Happ, Anke
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hoehere_mechanik/analytische_mechanik/	Deutsch	manfred.zehn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Erweiterung der Kenntnisse über Prinzipien der Analytischen Mechanik als Grundlage für system- u. strukturdynamische Untersuchungen; Kennenlernen der Möglichkeiten, Erweiterungen u. Beschränkungen der Prinzipien; Grundlagenwissen für die Modellierung und analytische sowie numerische Lösung von Aufgaben der Dynamik.

Fertigkeiten: Sicherer Umgang mit Prinzipien der Analytischen Mechanik Fähigkeit zur Ableitung der systembeschreibenden Differentialgleichungen und Parameter

Lehrinhalte

- Impuls- und Drehimpulssatz als fundamentale Axiome;
- Kinematik der räumlichen Bewegung, Winkelkoordinaten, Drehparameter, Quaternionen, kinematische Differentialgleichungen,
- Prinzip der virtuellen Arbeiten, elastisches Potential,
- Lagrangesches Prinzip, Prinzipien von Jourdain und Gauß,
- Prinzip von Hamilton;
- erweiterte Form der Lagrangeschen Bewegungsgleichungen 2. Art,
- Massengeometrie und Kinetik des starren Körpers (räumliche Bewegung),
- kinetische Grundgleichungen, Kinetostatik, der symmetrische Kreisel.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Analytische Mechanik	VL		WiSe	2
Analytische Mechanik	UE		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Analytische Mechanik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Analytische Mechanik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Theorie und Beispielen, Übung mit Anwendungsbeispielen und Bearbeitung von Hausaufgaben.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

abgeschlossene Grundlagen der Mathematik und der Mechanik (I+II) inkl. Energiemethoden erforderlich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: <i>keine Angabe</i>
-----------------------------	---	----------------------------	---

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
ISIS

Empfohlene Literatur:

- I. Szabo: Vorlesungen über theoretische Mechanik, Springer-Verlag
- L. A. Pars: A Treatise on Analytical Dynamics. Heinemann, London
- R. A. Layton: Principles of Analytical Systems Dynamics. Springer Verlag
- U. Fischer / W. Stephan: Prinzipien und Methoden der Dynamik, Fachbuchverlag Leipzig

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Projekt Strukturdynamik

Titel des Moduls:
Projekt Strukturdynamik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Zehn, Manfred

Webseite:
http://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hohere_mechanik/strukturdynamik/

Sekretariat: C 8-3
Ansprechpartner*in: Happ, Anke

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: anke.happ@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Es werden in diesem Projekt durch die eigenständige Arbeit der Studenten wichtige Kenntnisse und Fertigkeiten zur Modellierung, Analyse und Simulation des dynamischen Verhaltens komplexer, technischer Strukturen mit Simulationsmethoden (MKS, FEM) im Zeit- und Frequenzbereich unter Einschluss von modernen experimentellen Methoden vertieft und vor allem der Umgang mit modernsten Tools für die sichere und optimale Auslegung von Erzeugnissen vermittelt. Ein wesentlicher Bestandteil des Projekts ist die sinnvolle und effiziente Modellierung von Bauteilen und deren Validierung. Das Erreichen der Zielstellung erfordert die aktive Teilnahme der Studenten, die alle Untersuchungen selbst durchführen müssen. Dafür werden an Gruppen von 3 bis 4 Studenten Aufgaben zur strukturdynamischen Untersuchung realer technischer Strukturen ausgegeben, die sie selbstständig bearbeiten dokumentieren und die Ergebnisse im Kreise der anderen Projektteilnehmer in Vorträgen darstellen müssen. Zur Bearbeitung stehen die Einrichtungen des FG Strukturmechanik und Strukturberechnung (Software Messtechnik und Versuchseinrichtungen) und die fachliche Anleitung durch erfahrene Mitarbeiter des FG zur Verfügung.

Lehrinhalte

Zunächst werden die Grundlagen der Modalanalyse kurz wiederholt sowie deren grundlegenden Eigenschaften an einfachen Beispielen demonstriert. Weiterhin wird eine kurze Einführung in das Shell-basierte Arbeiten mit ABAQUS und in die zu verwendete Messtechnik gegeben. Kern dieses Projekts ist die selbstständige Durchführung einer experimentellen Modalanalyse an einem realen Bauteil, der Aufbau eines entsprechenden FE-Modells sowie der Abgleich zwischen experimentellen und numerischen Daten. Hierbei soll auf folgende Punkte detaillierter eingegangen werden:

- Besonderheiten der Modellierung für verschiedenen Aufgabentypen, Modellreduktion und Modellvalidierung
- Generierung flexibler Mehrkörper
- explizite sowie implizite Zeitintegration (Stoß, Crash etc.)
- Ergebnisbewertung und Weiterverwendung von Berechnungsergebnissen, Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Strukturdynamik	PJ	0530 L 984	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Strukturdynamik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

selbstständige Projektarbeit

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Mechanik I und II
- b) wünschenswert: Strukturdynamik VL
- c) Einführung in die FEM

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluß des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: <i>keine Angabe</i>
-----------------------------	---	----------------------------	---

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluß des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Anmeldung: 14 Tage vor Semesterbeginn per Email

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

K. Schwertassek, O. Wallrapp: Dynamik flexibler Mehrkörpersysteme. Vieweg & Sohn. 1999
R.R. Craig, A.J. Kurdila: Fundamentals of Structural Dynamics. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc., 2006

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist für alle Master-Studenten ingenieurtechnischer Grundlagen- und konstruktiver Studiengänge eine wichtige Ergänzung ihres Studiums. Insbesondere ist es empfohlen für folgende Studienrichtungen: Physikalische Ingenieurwissenschaften, Verkehrswesen, Maschinenbau, konstruktives Bauwesen.

Sonstiges

Keine Angabe



Auswuchttechnik

Titel des Moduls:
Auswuchttechnik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Liebich, Robert

Webseite:
http://www.kup.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/masterstudium/auswuchttechnik/

Sekretariat: H 66
Ansprechpartner*in: Liebich, Robert

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: robert.liebich@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studenten verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende Kenntnisse:

- klassische, spezielle und neuere Auswuchtverfahren
- mechanische Grundlagen zur analytischen Beschreibung der verschiedenen Auswuchtprozesse
- numerische Umsetzung von Auswuchtprozessen
- Grundkenntnisse über das dynamische Verhalten von Rotoren im Hinblick auf Unwuchterregung
- verschiedene Bauarten von Auswuchtmaschinen
- aktuelle Normen und Richtlinien im Bereich Auswuchttechnik
- messtechnische Grundlagen mit Focus auf die Auswuchttechnik

Fertigkeiten:

- Anwendung ingenieurswissenschaftlicher Methoden auf Problemstellungen der Auswuchttechnik
- Umsetzung der Kenntnisse auf das konkrete, selbstständige Auswuchten von Rotoren in der Praxis.

Kompetenzen:

- selbstständige Auswahl des für eine konkrete Problemstellung geeigneten Auswuchtverfahrens und der dafür nötigen Messtechnik
- eigenständiges Auswuchten von Rotoren
- eigene numerische Umsetzung von verschiedenen Auswuchtalgorithmen
- Beurteilung von Wuchtergebnissen hinsichtlich der aktuellen Gütekriterien aus Normen und Richtlinien
- Übertragung der Kenntnisse und Fähigkeiten auf neuartige Problemstellungen in der Auswuchttechnik

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung Auswuchttechnik ist stark experimentell ausgerichtet. Das Modul kommt ohne Vorwissen aus dem Modul Rotordynamik aus, da zunächst notwendige rotordynamische Grundlagen vermittelt werden. Basierend darauf werden anschließend die Grundlagen des Auswuchtens erklärt. Dabei wird zwischen dem Auswuchten von Rotoren mit biegestarrem und biegeelastischem Verhalten unterschieden.

Auswuchtverfahren:

- Auswuchten von Rotoren mit starrem Verhalten in harten Lagern
- Betriebsmäßiges Auswuchten
- Modales Wuchten nach N und 2+N Theorie
- Wuchten nach Einflusszahlen
- Umschlagwuchten
- Instationäres Auswuchten
- Inverse Unwuchtidentifikation
- Beseitigung aerodynamischer Unwuchten

Auswuchttechniken:

- Auswuchten in einer Ebene (z. B. für Windkraftanlagen)
- Mehrebenen Wuchten (z. B. Kraftwerkssrotoren, Kurbelwellen, Luftfahrttriebwerke, Antriebswellen im Fahrzeug- und Schiffsbau, Räder)

Messtechnische Grundlagen

Aktuelle Normen und Richtlinien

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Auswuchttechnik	IV	582	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Auswuchttechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung Auswuchttechnik ist neben der Vermittlung von theoretischen Grundlagen sehr experimentell ausgerichtet. Die Studierenden werden in kleineren Gruppen unter Anleitung selbstständig kleinere Rotoren auf verschiedene Arten auswuchten und die Versuche vor- und nachbearbeiten und so den in der Vorlesung erlernten Stoff vertiefen. Teilweise sollen eigene Wuchtprogramme von den Studenten auf der Basis der jeweiligen Auswuchttheorien geschrieben werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: BSc Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft bzw. Modul Mechanik,
- b) wünschenswert: Module Kinematik & Dynamik, Mechanische Schwingungslehre, Messtechnik Datenanalyse und Problemlösung, Rotordynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Auswuchttechnik_abSS2016_V01

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 24

Anmeldeformalitäten

Anmeldung in der 1. Übung

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
www.kup.tu-berlin.de

Empfohlene Literatur:

- Federn: Auswuchttechnik, Berlin, Springer 1977
- Gasch, Nordmann, Pfützner : Rotordynamik, Berlin, Springer 2002
- Kellenberger: Elastisches Wuchten, Berlin, Springer 1987
- Lingener: Auswuchten - Theorie und Praxis, Berlin, Technik Verlag 1992
- Schneider: Auswuchttechnik, Berlin, Springer 2000

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul wendet sich insbesondere an die Studierenden aus dem Maschinenbau (MSc Konstruktion und Entwicklung, Fluidenergiemaschinen, Produktionstechnik) und an die konstruktiv und analytisch interessierten Master-Studierenden aus dem Verkehrswesen (MSc Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik, Schiffs- und Meerestechnik).

Studierende anderer Studiengänge können dieses Modul bei verfügbaren Kapazitäten belegen.

Sonstiges

Keine Angabe



Fluidsystemdynamik-Einführung

Titel des Moduls:
Fluidsystemdynamik-Einführung

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Thamsen, Paul Uwe

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: FSD
Ansprechpartner*in: Thamsen, Paul Uwe

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: office-k2@fsd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage strömungstechnische Aufgabenstellungen im Bereich der Strömungsmaschinen einzuschätzen und Lösungen zieltgerecht umzusetzen. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in: - allgemeinen Begriffen für Pumpen und Fluidsystemen - Berechnungsgrundlagen von Strömungsmaschinen - Aufbau und Funktionsweisen von Strömungsmaschinen - Verluste - Lomakin Effekt - Euler Strömungsmaschinenhauptgleichung - spezifische Schaufelarbeit - Kennlinien - Ähnlichkeitsgesetze bei Strömungsmaschinen - Minderleistungstheorie - Laufradformen - spezifische Drehzahlen/ spezifischer Durchmesser - Leitvorrichtungen - Verlauf des Axialschubs - spezifische Spaltdruckarbeit - Turbinenbauarten - Kavitation und NPSH Fertigkeiten: - ingenieurwissenschaftliches Vorgehen bei Strömungsmaschinen und deren Systeme - methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen - Auslegung von einfachen strömungstechnischen Anlagen Kompetenzen: - prinzipielle Befähigung zur Auswahl Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten - Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen

Lehrinhalte

Vorlesung: Grundlagen der Fluidsysteme in Maschinen und Anlagen; hydraulische Leistung, innere Leistung, spezifische Stutzenarbeit, Verluste, Wirkungsgraddefinitionen, Hauptgleichung nach Euler, Minderleistungsansatz nach Pfleiderer, spezifische Drehzahl, Reaktionsgrad, Lieferzahl, Druckzahl, etc. Übung: - Wiederholung signifikanter Themenblöcke - Berechnung ausgewählter Anwendungen - Durchführung von Experimenten/Messungen - Vorbereitung auf Prüfung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fluidsystemdynamik-Einführung	VL	0531 L 111	WiSe	2
Fluidsystemdynamik-Einführung	UE	112	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fluidsystemdynamik-Einführung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Fluidsystemdynamik-Einführung (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung als Frontalunterricht vermittelt die theoretischen Grundlagen und geht auf zahlreiche Beispiele aus der Praxis ein. In den begleitenden analytischen Übungen wird der Lehrinhalt durch praxisbezogene Rechenübungen und praktische Übungen in der Versuchshalle vertieft, hierzu werden u. a. auch Messungen an den verfügbaren Versuchsständen durchgeführt. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Anwendung in Maschinenbau b) wünschenswert: Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<https://www.isis.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

- Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1. Vogel, Würzburg, 2008. ISBN 978-3-8343-3130-4
Carl Pfleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 2004. ISBN 978-354 022 1739
Johann F. Gülich: Kreiselpumpen. Springer, Berlin et.al., 2010. ISBN 978-364 205 4785
Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890
Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261
Willi Bohl: Stömungsmaschinen 2. Vogel, Würzburg, 2005. ISBN 978-3-8343-3028-4

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe
2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik, Physikalische Ingenieurwissenschaften, ITM, u.a.

Sonstiges

Schriftliche Prüfung nach Fluidsystemdynamik - Einführung (6LP) oder zusammen mit Fluidsystemdynamik - Betriebsverhalten (6LP) als (12 LP)



Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten

Titel des Moduls:
Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Thamsen, Paul Uwe

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: FSD
Ansprechpartner*in: Thamsen, Paul Uwe

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: office-k2@fsd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage das Zusammenwirken von Maschine und Anlage zu untersuchen einzuschätzen und Lösungen zielgerecht umzusetzen. Hierbei wird ein besonderes Augenmerk auf die Anforderungen des Marktes bzw. des Kundennutzens gelegt. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in: - Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen und Anlagen - Sekundärströmungen in Strömungsmaschinen - Stoßverluste am Eintritt von Schaufelgittern - Kennlinien von Strömungsmaschinen - Teillastverhalten - Betriebspunkte - Pumpschwingungen - Rotating Stall - Betrieb von Pumpen - Kavitation und NPSH - Kennlinienbeeinflussung Fertigkeiten: - ingenieurwissenschaftliches Vorgehen bei Strömungsmaschinen und Anlagen - methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen - Auslegung von strömungstechnischen Anlagen Kompetenzen: - prinzipielle Befähigung zur Auswahl Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten - Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen

Lehrinhalte

Vorlesung: Betriebsverhalten von Strömungsmaschinen, Kennlinien, Regelungsarten, An- und Abfahrvorgang, Druckstoß, Parallel- und Reihenschaltung und Netzbetrieb, besondere Anforderungen bei Förderung von gashaltigen, zähen und feststoffhaltigen Flüssigkeiten, Anpassung von Kreiselpumpen, Kavitation und NPSH, Pumpschwingungen, Teillastverhalten. Übung: - Wiederholung signifikanter Themenblöcke - Berechnung ausgewählter Anwendungen - Durchführung von Experimenten/Messungen - Vorbereitung auf Prüfung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fluidsystemdynamik-Betriebsverhalten	VL	0531 L 113	SoSe	2
Fluidsystemdynamik-Betriebsverhalten	UE	0531 L 114	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fluidsystemdynamik-Betriebsverhalten (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Fluidsystemdynamik-Betriebsverhalten (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung als Frontalunterricht vermittelt die theoretischen Grundlagen und geht auf zahlreiche Beispiele aus der Praxis ein. In den begleitenden analytischen Übungen wird der Lehrinhalt durch praxisbezogene Rechenübungen und praktische Übungen in der Versuchshalle vertieft, hierzu werden u. a. auch Messungen an den verfügbaren Versuchsständen durchgeführt. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Ergänzend finden Exkursionen zu einem Hersteller oder Anwender von hydraulischen Strömungsmaschinen statt. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Anwendung in Maschinenbau b) wünschenswert: Fluidsystemdynamik - Einführung, Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<https://www.isis.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1. Vogel, Würzburg, 2008. ISBN 978-3-8343-3130-4

Carl Pfleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 2004. ISBN 978-354 022 1739

Johann F. Göllich: Kreiselpumpen. Springer, Berlin et.al., 2010. ISBN 978-364 205 4785

Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890

Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261

Willi Bohl: Stömungsmaschinen 2. Vogel, Würzburg, 2005. ISBN 978-3-8343-3028-4

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21
SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Biomedizinische Technik (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Patentingenieurenwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2016 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21
SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23**Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)**

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020
WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges

Schriftliche Prüfung nach Fluidsystemdynamik - Betriebsverhalten (6LP) oder zusammen mit Fluidsystemdynamik - Einführung (6LP) als (12 LP)



Verbrennungsdynamik

Titel des Moduls:
Verbrennungsdynamik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Moeck, Jonas

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: HF 1
Ansprechpartner*in: Mensah, Georg Atta
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: jonas.moeck@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- Berechnen von Zündprozessen in homogenen Reaktoren
- Bestimmung von Zündverzugszeiten von Systemen mit detaillierter Kinetik
- Berechnen der Struktur von Detonationswellen basierend auf dem ZND Modell
- Modellierung der Kinematik von akustisch angeregten Vormischflammen
- Stabilitätsanalyse akustisch gekoppelter Verbrennungssysteme
- Klassifizierung turbulenter Flammen anhand des Regimediagramms
- numerische Modellierung turbulenter Flammen
- Umgang mit Cantera zur Berechnung von Transportgrößen und kinetischen Prozessen
- Anwendung von Matlab zur Lösung von Stabilitätsproblemen

Lehrinhalte

- ursächliche Mechanismen für dynamische Phänomene in Verbrennungssystemen
- Zündprozesse und deren Charakterisierung
- Struktur und Entstehung von Detonationswellen
- Dynamik von Vormischflammen und Modellierungsansätze
- Einfluss der Flammendynamik auf Verbrennungsinstabilitäten
- intrinsische Flammeninstabilitäten
- turbulente Flammen und Modelle turbulenter Verbrennungsprozesse

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Verbrennungsdynamik	VL	0531 L 634	SoSe	2
Verbrennungsdynamik	UE	0531 L 635	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Verbrennungsdynamik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.5h	22.5h
			52.5h

Verbrennungsdynamik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.5h	22.5h
			52.5h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausaufgabenbearbeitung	4.0	10.0h	40.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	35.0h	35.0h
			75.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen des Stoffes. Diese werden in wöchentlichen Übungen mit theoretischen und praktischen z.T. rechnergestützten Aufgaben unter Anleitung weiter vertieft. Die Studierenden fertigen über das Semester verteilt drei bis vier Hausaufgaben in Zweiergruppen an.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse in Thermodynamik und Strömungslehre sowie einige Elemente aus den Verbrennungsgrundlagen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	15 Minuten schriftlicher Kurztest und 30 Minuten mündliche Rücksprache

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Interessierte nehmen an der Lehrveranstaltung der ersten Vorlesungswoche teil. Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Aeroelastik und Mehrkörperdynamik in der Luftfahrt

Titel des Moduls:

Aeroelastik und Mehrkörperdynamik in der Luftfahrt

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Wolf

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

F 5

Ansprechpartner*in:

Köthe, Alexander

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

wolf.krueger@dlr.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Aeroelastik über:

Kenntnisse:

- Überblick über die Vielfalt der aeroelastischen Problemstellungen
- Verständnis der grundsätzlichen physikalischen Zusammenhänge
- von den besonderen Anforderungen der Modellierung von Luftfahrzeugen in der Mehrkörpersimulation
- von Numerische Integrationsverfahren

Fertigkeiten:

- Analytischer Behandlung aeroelastischer Probleme
- Aeroelastische Modellierung des Flugzeugs und seiner Komponenten
- dynamische Analyse in der Mehrkörperdynamik

Kompetenz:

- kritische Analyse aeroelastischer Fragestellungen bei Flugzeugen
- echtzeitfähige Modellierung elastischer Baugruppen für dynamische Analysen

Lehrinhalte

Aeroelastik I:

In der Vorlesung werden die gegenseitigen Wechselwirkungen der elastischen Flugzeugstruktur und der aerodynamischen Kräfte beschrieben und untersucht. Aeroelastische Phänomene können zu einer Beeinträchtigung der Steuerbarkeit des Flugzeugs, zu hohen Belastungen oder sogar dem Bruch des Flügels führen. Man unterscheidet statische und dynamische aeroelastische Phänomene, so z. B. statische Divergenz (Ausknicken eines Flügels bei zu hoher Geschwindigkeit) und Ruderumkehr, d.h. die Verringerung (oder gar Umkehr) der Ruderwirksamkeit bei hohen Anströmgeschwindigkeiten, sowie dynamisches Flattern, d. h. selbstverstärkende Schwingungen von Flügel und Rudern, die Auswirkungen bis hin zum Bruch des Flügels haben können.

Vorlesung:

- Aeroelastisches Dreieck
- Torsionsdivergenz
- Querruderwirksamkeit
- Strömungs-Struktur-Kopplung
- Flattern - Standschwingversuch

Aeroelastik II:

Bei modernen Flugzeugen gewinnt die Elastizität der Struktur immer größeren Einfluss auf das Flugverhalten. Die Elastizität muss daher in allen relevanten Disziplinen wie z. B. Flugmechanik und Flugregelung oder Aerodynamik berücksichtigt werden. In vielen Bereichen ist die Simulation des fliegenden Flugzeugs ein wichtiges Auslegungswerkzeug. Die Mehrkörperdynamik ist ein geeignetes Werkzeug zur Modellierung des elastischen, fliegenden Flugzeugs. Diese Art der Modellierung wird in verschiedenen Anwendungsbereichen verwendet, z. B. in der Entwurfsphase von Flugzeugen, in der Analyse von Lasten durch Landestoß und Rollen sowie in der Flugmechanik. Auch für die Simulation von Hubschraubern ist die Mehrkörpersimulation ein geeignetes Analysewerkzeug.

Vorlesung:

- Modellierung des Flugzeugs und seiner Komponenten in der Mehrkörpersimulation,
- Numerische Verfahren zur Lösung von Bewegungsgleichungen,
- Anforderungen der Modellierung für echtzeitfähige Simulation,
- Beispiele für Lastanalysen am fliegenden, elastischen Flugzeug.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aeroelastik I: Grundlagen der Aeroelastik	VL	518	WiSe	2
Aeroelastik II: Mehrkörperdynamik in der Luftfahrt	VL	3534 L 519	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aeroelastik I: Grundlagen der Aeroelastik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Aeroelastik II: Mehrkörperdynamik in der Luftfahrt (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die theoretischen Grundlagen werden in Vorlesungen vermittelt und durch Beispiele illustriert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch:

- Mechanik (Kinematik und Dynamik),
- Mathematik (lineare Algebra, lineare Differentialgleichungen),
- Flugmechanik 1 (Flugleistungen),
- Aerodynamik

b) wünschenswert:

- Flugmechanik 2 (Flugdynamik),
- Strukturdynamik oder Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik,
- Methoden der Regelungstechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 30 Minuten pro Studentin/Student
------------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- zur ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung:

- mündlich: beim Prüfungsamt und Prüfer 1 Woche vorher,
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zusätzliche Informationen:
Wird während der Vorlesungen ausgegeben

Empfohlene Literatur:
Försching: Grundlagen der Aeroelastik, Berlin: Springer, 1974

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignete Studiengänge

- Bachelor Verkehrswesen (Insbes. Studienrichtungen: Luft- und Raumfahrt, Fahrzeugtechnik)
- Master Luft- und Raumfahrttechnik
- Physikalische Ingenieurwissenschaften

geeignete Studienschwerpunkte:

- Luftfahrttechnik (BSc Verkehrswesen: Luft- und Raumfahrttechnik)

Sonstiges

Keine Angabe



Aeroelastisches Praktikum

Titel des Moduls:
Aeroelastisches Praktikum

Leistungspunkte: 3
Modulverantwortliche*r: Silvestre, Flavio Jose

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: F 5
Ansprechpartner*in: Köthe, Alexander
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: Alexander.Koethe@ilr.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls folgende Kenntnisse Fertigkeiten und Kompetenzen:

Kenntnisse über:

- Aeroelastische Schwingungsversuche (Standschwingversuch Taxi Vibration Test Anregung im Flugversuch)
- Modale Entkopplung von Mehr-Freiheitsgrad-Systemen
- Modalanalyse
- Einsatz der Finite-Elemente-Methode in der Aeroelastik
- Messtechnik in der Aeroelastik

Fertigkeiten in der:

- Kommerzieller FEM-Software (Nastran Abaqus o.ä.)
- Kommerzieller Messsoftware (LMS Test Xpress)
- Kommerzieller Software zur Modalanalyse (LMS Modal Analysis Lite)

Kompetenzen im Umgang mit:

- Modalanalyse mithilfe der Finiten-Element-Methode
- Planung Durchführung und Auswertung von aeroelastischen Schwingungsversuchen

Lehrinhalte

Zunächst wird eine Einführung in aeroelastische Schwingversuche gegeben. Danach werden Grundlagen der Schwingungslehre wiederholt bzw. vertieft. Das Konzept der modalen Entkopplung wird eingeführt und die Grundlagen der Modalanalyse vermittelt. Da die Modalanalyse von Strukturen im Vorfeld von Versuchen meist mit der Finiten-Element-Methoden durchgeführt wird, wird die Grundidee dieses numerischen Verfahrens erläutert und an Beispielen aus der Aeroelastik verdeutlicht. Der letzte theoretische Teil des Moduls stellt eine Einführung in die Messtechnik im Allgemeinen und in der Aeroelastik im Speziellen dar. Im praktischen Teil des Moduls sollen die Studierenden die modalen Parameter und Eigenformen der Gartauer Struktur ermitteln. Die Modalanalyse soll mit einer kommerziellen FEM-Software und mithilfe eines Standschwingversuchs von den Studierenden durchgeführt werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aeroelastisches Praktikum	PJ	3534 L 867	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aeroelastisches Praktikum (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Theoretische Grundlagen werden in Frontalvorträgen vermittelt und praktisch veranschaulicht. Die praktische Anteil des Moduls ist eine betreute Projektarbeit.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Erforderliche Voraussetzungen:

- a) Lineare Algebra für Ingenieure
- b) Statik und elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik

c) Energiemethoden der Mechanik oder Aeroelastik oder Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik oder Strukturdynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: Prüfungsform:
benotet Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
ca. 20 Minuten pro Studentin/Student

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung: 14 Tage vor Veranstaltungsbeginn im Sekretariat F5

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
Das Skript kann auf ISIS2 bezogen werden

Empfohlene Literatur:

Försching: Grundlagen der Aeroelastik, Berlin: Springer Verlag, 1974

Robert Gasch; Klaus Knothe ; Robert Liebich: Strukturdynamik : Diskrete Systeme und Kontinua, 2. Auflage, Berlin: Springer, 2012

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignete Studiengänge:

- Master Luft- und Raumfahrttechnik
- Master Physikalische Ingenieurwissenschaften (Schwerpunkt: Mechatronik oder Festkörpermechanik)
- Master Maschinenbau (Mess- und Automatisierungstechnik)

Sonstiges

Veranstaltung findet zwischen dem Winter- und Sommersemester über 2 Wochen statt. Bitte Aushang beachten!



Angewandte Mess- und Regelungstechnik

Titel des Moduls:

Angewandte Mess- und Regelungstechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Webseite:

http://www.iat.tu-berlin.de

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Hartisch, Richard Matthias

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls aufbauend auf den theoretischen Grundlagen anderer Lehrveranstaltungen und Kurzvorträgen in der Veranstaltung über Fertigkeiten in:

- Erstellen von messtechnischen Aufbauten und Auswertungen
- Simulation und Realisierung von Regelkreisen
- Sicherer Umgang mit der Software MATLAB/Simulink und LabVIEW
- Simulation und Ansteuerung von mechatronischen Systemen (Roboter).

Die Studierenden erlangen Fachkompetenz in der praktischen Entwicklung, Simulation und Umsetzung elektronischer und mechatronischer Systeme. Die Erarbeitung von Vorträgen und die konsequente Arbeit im Team fördern die Sozialkompetenzen.

Lehrinhalte

- o Elektronik (analoge Baugruppen)
- o PID-Regler aus digitalen Elementen
- o Drehzahl- und Lageregelung eines Gleichstromantriebs mit LABVIEW
- o Simulation und Reglerentwurf unter MATLAB/Simulink
- o Simulation von Roboterkinematik unter MATLAB
- o Ansteuerung eines 6-Achs-Roboters

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Angewandte Mess- und Regelungstechnik	IV	480	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Angewandte Mess- und Regelungstechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Experimentelle und analytische Gruppenübungen zu ausgewählten Themen vertiefen erworbenes theoretisches Wissen und Stellen einen Praxisbezug her. Die Versuche werden in der Gruppe vorbereitet und durchgeführt. Die theoretischen Grundlagen werden im Vorfeld durch die Studierenden erarbeitet und in Form von Kurzreferaten präsentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Wünschenswert: Vorlesung im Bereich der Industriellen Automatisierungstechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benötet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Es wird ein Gruppenvortrag gehalten und ein Abschlusstestat geschrieben.
Zu erreichende Gesamtpunktzahl: 100. Es gilt das Kompensationsprinzip.

Notenschlüssel in Prozent:

ab 95% 1,0
ab 90% 1,3
ab 85% 1,7
ab 80% 2,0
ab 75% 2,3
ab 70% 2,7
ab 65% 3,0
ab 60% 3,3
ab 55% 3,7
ab 50% 4,0
bis 50% 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Dauer/Umfang	
Testat	schriftlich	80	60
Vortrag in Gruppe	mündlich	20	20

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet über das ISIS-System statt. Die offizielle Anmeldung zur Prüfung muss vor der ersten Prüfungsleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<https://www.isis.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

Busch, Nikolay , Adam; Sensoren für die Produktionstechnik King, Systemtechnische Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion

M. Weck, Werkzeugmaschinen - Fertigungssysteme, Teil 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Dieses Modul ist geeignet für die Studiengänge:

- Maschinenbau
- Physikalische Ingenieurwissenschaft
- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Elektrotechnik
- Technische Informatik

Sonstiges*Keine Angabe*



Angewandte Steuerungstechnik

Titel des Moduls:
Angewandte Steuerungstechnik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Krüger, Jörg

Webseite:
<http://www.iat.tu-berlin.de>

Sekretariat: PTZ 5
Ansprechpartner*in: Karbouj, Bsher
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls aufbauend auf den theoretischen Grundlagen anderer Lehrveranstaltungen und Kurzvorträgen in der Veranstaltung über Fertigkeiten in:

- Programmierung von Mikrocontrollern und SPS-Steuerungen unter Einhaltung vorgegebener Spezifikationen
- Sicherer Umgang mit den Komponenten einer SPS
- Simulation und Erprobung von SPS-Programmen
- Entwurf und Implementierung von Steuerungsprogrammen

Die Studierenden erlangen Fachkompetenz in der praktischen Entwicklung Simulation und Umsetzung von Steuerungssystemen. Die Erarbeitung von Vorträgen in kleinen Gruppen und die konsequente Arbeit im Team fördern die Sozialkompetenz.

Lehrinhalte

- SPS-Programmierung (I/O-Programmierung, Merker, Antriebsregelung)
- Implementierung von Ablaufsteuerungen auf SPS Systemen
- Implementierung einer Antriebsregelung auf einer SPS
- Simulation von SPS und Robotik in der digitalen Fabrik
- Feldbusssysteme
- Mikrocontroller-Programmierung in Assembler
- Sensordatenauswertung über Mikrocontroller
- zyklische und interruptbasierte Informationsverarbeitung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Angewandte Steuerungstechnik	IV	0536 L 103	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Angewandte Steuerungstechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Experimentelle und analytische Gruppenübungen zu ausgewählten Themen vertiefen erworbenes theoretisches Wissen und Stellen einen Praxisbezug her. Die Versuche werden in der Gruppe vorbereitet und durchgeführt. Die theoretischen Grundlagen werden im Vorfeld durch die Studierenden erarbeitet und in Form von Kurzreferaten präsentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert: Vorlesung im Bereich der Industriellen Automatisierungstechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötigt

Prüfungsform:
Portfolioprüfung

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Es wird ein Gruppenvortrag gehalten und ein Abschlusstestat geschrieben.
Zu erreichende Gesamtpunktezahl: 100. Es gilt das Kompensationsprinzip.

Notenschlüssel in Prozent:

ab 95% 1,0
ab 90% 1,3
ab 85% 1,7
ab 80% 2,0
ab 75% 2,3
ab 70% 2,7
ab 65% 3,0
ab 60% 3,3
ab 55% 3,7
ab 50% 4,0
bis 50% 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Dauer/Umfang	
Testat	schriftlich	80	60
Vortrag in Gruppen	mündlich	20	20

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet über das ISIS-System statt. Die offizielle Anmeldung zur Prüfung muss vor der ersten Prüfungsleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<https://www.isis.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

Busch, Nikolay , Adam; Sensoren für die Produktionstechnik King, Systemtechnische Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik
H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion
Hans B. Kief, NC/CNC Handbuch
M. Weck, Werkzeugmaschinen - Fertigungssysteme, Teil 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Dieses Modul ist geeignet für die Studiengänge:

- Maschinenbau
- Physikalische Ingenieurwissenschaft
- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Elektrotechnik
- Technische Informatik

Sonstiges*Keine Angabe*



Elastizität und Plastizität II

Titel des Moduls:
Elastizität und Plastizität II

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Müller, Wolfgang

Webseite:
http://www.lkm.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/

Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: albrecht.bertram@ovgu.de

Lernergebnisse

Elastizitätstheorie und Plastizitätstheorie großer Verformungen im Rahmen der nicht-linearen Kontinuumsmechanik; Qualifikation für Master- und Doktorarbeiten

Lehrinhalte

finite Elastizität, Thermoelastizität, Plastizität, Thermoplastizität, Kristallplastizität; setzt "Elastizität und Plastizität I" fort

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elastizität und Plastizität II	IV	0530 L 262	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elastizität und Plastizität II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

engagierter Tafelvortrag mit viel Diskussion, Beispiele in den Übungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Elastizität und Plastizität I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 30 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

In Buchhandlungen

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

zu gegebener Zeit

Empfohlene Literatur:

A. Bertram: Elasticity and Plasticity of Large Deformations - an Introduction. Springer-Verlag. 3. Auflage 2012

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Grundlagen der Kontinuumstheorie I

Titel des Moduls:

Grundlagen der Kontinuumstheorie I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller, Wolfgang

Webseite:http://www.lkm.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot**Sekretariat:**

MS 2

Ansprechpartner*in:

Müller, Wolfgang

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Erarbeiten wichtiger Begriffe und Problemstellungen der Tensorrechnung, wie sie in der Ingenieurwissenschaft benötigt werden; Grundlagenverständnis der mechanischen Beschreibung von Deformationen und Spannungen in Festkörpern; Fähigkeit zu Analyse und Berechnung von mechanischen Vorgängen in Bauteilen

Lehrinhalte

Eindimensionale Materialmodellierung; spezifische mathematische Methoden (Vektor- und Tensoralgebra, Tensoranalysis, Integraltransformationen); Deformationsgeometrie; Spannungsanalyse; Bilanzgleichungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Grundlagen der Kontinuumstheorie I / Tensoranalysis	PJ	0530 L 154	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Grundlagen der Kontinuumstheorie I / Tensoranalysis (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung ist als engagierter Tafelvortrag mit viel Diskussion vorgesehen. Beispiele und Vertiefungen werden in den Übungen behandelt. Zur Übung werden Aufgabenblätter verteilt. Die Lösungen gestellter Aufgaben werden von Arbeitsgruppen von maximal fünf Personen an der Tafel in den Übungen präsentiert. Dabei wird jede Gruppe im internen Rotationsprinzip mindestens eine Aufgabe vorstellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Statik und elementarer Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik, Analysis I für Ingenieure, Analysis II für Ingenieure, Lineare Algebra für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Am Ende des Semesters finden mündliche Prüfungen statt. Um an der mündlichen Prüfung teilnehmen zu können, müssen zwei Leistungen im Semester erbracht werden:

- 1.) eine erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und
- 2.) am Ende des Semesters muss eine schriftliche Zulassungsklausur bestanden werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://www.uni-magdeburg.de/ifme/l-festigkeit/pdf/Bertram-Gluege_Festkoerpermechanik2012.pdf

Empfohlene Literatur:

Bertram, A.; Glüge, R.; Universität Magdeburg (Hrsg.): Festkörpermechanik. 2015.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für Studienrichtungen: Maschinenbau, Physikalische Ingenieurwissenschaft, Bauingenieurwesen, Physik.

Sonstiges

Keine Angabe



Grundlagen der Kontinuumstheorie II

Titel des Moduls:

Grundlagen der Kontinuumstheorie II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller, Wolfgang

Webseite:http://www.lkm.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/**Sekretariat:**

MS 2

Ansprechpartner*in:

Müller, Wolfgang

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Erarbeiten wichtiger Begriffe und Problemstellungen der Tensorrechnung, wie sie in der Ingenieurwissenschaft benötigt werden; Grundlagenverständnis der mechanischen Beschreibung von Deformationen und Spannungen in Festkörpern; Fähigkeit zu Analyse und Berechnung von mechanischen Vorgängen in Bauteilen

Lehrinhalte

Randwertprobleme der Elastostatik, Wellenausbreitung, Thermomechanik, Plastizität, Flächentragwerke

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Grundlagen der Kontinuumstheorie II / Kontinuumsphysik	PJ	786	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Grundlagen der Kontinuumstheorie II / Kontinuumsphysik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung ist als engagierter Tafelvortrag mit viel Diskussion vorgesehen. Beispiele und Vertiefungen werden in den Übungen behandelt. Zur Übung werden Aufgaben gestellt. Die Lösungen gestellter Aufgaben werden von Arbeitsgruppen von maximal fünf Personen an der Tafel in den Übungen präsentiert. Dabei wird jede Gruppe im internen Rotationsprinzip mindestens eine Aufgabe vorstellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Grundlagen der Kontinuumstheorie I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

ca. 30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Am Ende des Semesters finden mündliche Prüfungen statt. Um an der mündlichen Prüfung teilnehmen zu können, müssen zwei Leistungen im Semester erbracht werden:

- 1.) eine erfolgreiche Teilnahme am Übungsbetrieb und
- 2.) am Ende des Semesters muss eine schriftliche Zulassungsklausur bestanden werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://www.uni-magdeburg.de/ifme/l-festigkeit/pdf/Bertram-Gluege_Festkoerpermechanik2012.pdf

Empfohlene Literatur:

Bertram, A.; Glüge, R.; Universität Magdeburg (Hrsg.): Festkörpermechanik. 2015.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für Studienrichtungen: Maschinenbau, Physikalische Ingenieurwissenschaft, Bauingenieurwesen, Physik

Sonstiges

Keine Angabe



Kontinuumsdynamik

Titel des Moduls:
Kontinuumsdynamik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Wagner, Utz

Webseite:
<http://www.tu-berlin.de/mmd>

Sekretariat: MS 1
Ansprechpartner*in: Gödecker, Holger
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: utz.vonwagner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Auf den Vorlesungen zur Dynamik im Grundstudium aufbauende Veranstaltung zu Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme.

Lehrinhalte

Lineare kontinuierliche mechanische Systeme: Stab, Saite, Balken, Membran, Platte, freie und erzwungene Schwingungen, Wellenausbreitung, Dispersion, Hamiltonsches Prinzip, Variationsrechnung, Eigenwerte linearer Operatoren, Entwicklungssatz, Näherungsverfahren: Rayleigh-Quotient und Galerkin- und Ritz-Verfahren.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kontinuumsdynamik	IV		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontinuumsdynamik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit integrierten Beispielen und Übungen in denen der Vorlesungsstoff vertieft wird. Anhand von Vorlesungs und Übungsbeispielen wird die Behandlung von Schwingungen bei kontinuierlichen mechanischen Systemen vorgeführt. Es werden Programmpakete zum Lösen rechenintensiver Aufgaben und Problemstellungen eingesetzt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Statik und Elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik
- b) wünschenswert: Energiemethoden der Mechanik, Kontinuumsmechanik, Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 30 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

E-Kreide und ergänzende Materialien über ISIS

Empfohlene Literatur:

J. Wauer: Kontinuumsschwingungen, Vieweg-Teubner, 2008

L. Meirovitch: Elements of Vibration Analysis, McGraw-Hill, 2007

P. Hagedorn, A. DasGupta: Vibrations and Waves in Continuous Mechanical Systems, Wiley, 2007

P. Hagedorn: Technische Schwingungslehre Band 2: Lineare Schwingungen kontinuierlicher mechanischer Systeme, Springer, 1989

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe

Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

Titel des Moduls:	Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	Leistungspunkte:	6	Modulverantwortliche*r:	Wagner, Utz
Webseite:	http://www.tu-berlin.de/mmd	Sekretariat:	MS 1	Ansprechpartner*in:	Gräßner, Nils
		Anzeigesprache:	Deutsch	E-Mail-Adresse:	utz.vonwagner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Auf den Vorlesungen zur Dynamik im Grundstudium aufbauende einführende Veranstaltung in die mechanischen Schwingungen

Lehrinhalte

Klassifizierung von Schwingungen, Lösen von Differentialgleichungen, Schwinger mit einem Freiheitsgrad, Schwinger mit endlich vielen Freiheitsgraden, Dynamik von Kontinua.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	IV	0530 L 535	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit integrierten Beispielen und Übungen in denen der Vorlesungsstoff vertieft wird. Anhand von Vorlesungs- und Übungsbeispielen werden entsprechende rechnergestützte Anwendungen mit Standardprogrammen wie MATLAB oder Mathematica vorgeführt, die zu eigener Vertiefung anregen sollen. Die Beherrschung oder Besitz dieser Programme ist aber nicht Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Statik und Elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik
- b) wünschenswert: Energiemethoden der Mechanik, Kontinuumsmechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
aktuelle Unterlagen über ISIS

Empfohlene Literatur:

- Dresig, H. & Holzweisig, F. Maschinendynamik Springer, 2004
J. Wittenburg: Schwingungslehre, Springer, 1996
L. Meirovitch: Elements of Vibration Analysis, McGraw Hill, 1986
M. Riemer, J. Wauer, W. Wedig: Mathematische Methoden der Technischen Mechanik, Springer, 1993
P. Hagedorn, D. Hochlenert: Technische Schwingungslehre, Verlag Harri Deutsch, 2012

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft sowie zur Vertiefung im Maschinenbau bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen. Es ist Grundlage für weitere vertiefende Module der Mechanischen Schwingungslehre, nämlich ""Nichtlineare und Chaotische Schwingungen"" und ""Schwingungsbeeinflussung und Schwingungsisolation in Maschinensystemen"".

Sonstiges

Keine Angabe



Mechatronik und Systemdynamik

Titel des Moduls:
Mechatronik und Systemdynamik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Wagner, Utz

Webseite:
<http://www.tu-berlin.de/mmd>

Sekretariat: MS 1
Ansprechpartner*in: Wagner, Utz
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: utz.vonwagner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul zeigt eine Einführung in die Systemtheorie anhand mechatronischer Systeme. Dabei wird eine einheitliche Systembeschreibung gewählt. Auf Stabilitätsanalysen folgt die Betrachtung der Möglichkeiten der Beeinflussung durch Regelung.

Lehrinhalte

Einführung, Aktoren/Sensoren: elektrodynamisch, elektromagnetisch, hydraulisch, piezokeramisch; Dynamik mechanischer Systeme: MKS, Stabilität nach Ljapunow; Regelungstechnik: Linearer Reglerentwurf, Beobachter; Beispiele, Exkursion.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mechatronik und Systemdynamik	IV	0530 L 348	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mechatronik und Systemdynamik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit integrierten Beispielen und Übungen in denen der Vorlesungsstoff vertieft wird. Anhand von Vorlesungs- und Übungsbeispielen werden entsprechende rechnergestützte Anwendungen mit Standardprogrammen wie MATLAB oder Mathematica vorgeführt, die zu eigener Vertiefung anregen sollen. Die Beherrschung oder Besitz dieser Programme ist aber nicht Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Grundvorlesungen der Mechanik und Mathematik
- b) wünschenswert: vorheriger Besuch der Vorlesung Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 30 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
E-Kreide und ergänzende Materialien über ISIS

Empfohlene Literatur:

- B. Heimann, W. Gerth, K. Popp: Mechatronik: - Komponenten, Methoden, Beispiele - . Fachbuchverlag Leipzig, 2003
D. K. Miu: Mechatronics - Electromechanics and Contromechanics - . Springer-Verlag, 1993
H. Janocha (Hrsg.): Aktoren - Grundlagen und Anwendungen - . Springer-Verlag, 1992
J. Lunze: Regelungstechnik I und II, Springer-Verlag, 2004
M. Riemer, J. Wauer, W. Wedig: Mathematische Methoden der Technischen Mechanik. Springer-Verlag, 1993
R. Isermann. Mechatronische Systeme: - Grundlagen - . Studienausgabe Springer-Verlag, 1999

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)
StuPO 2018 Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2008 (29.09.2008) Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2018 (17.01.2018) Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)
Kernfach StuPO 2016 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)
Zweitfach StuPO 2016 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)
Kernfach StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)
Zweitfach StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)
Kernfach StuPO 2016 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)
Zweitfach StuPO 2016 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)
StuPO 2018 Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2008 (13.02.2008) Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Patentingenieurenwesen (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)
StuPO 09.01.2012 Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)
StuPO 19.12.2007 Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)
StuPo 2017 Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft sowie zur Vertiefung im Maschinenbau bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen

Sonstiges

Keine Angabe



Projekt Fortgeschrittene Produktentwicklung (Master)

Titel des Moduls:

Projekt Fortgeschrittene Produktentwicklung (Master)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Göhlich, Dietmar

Sekretariat:

H 10

Ansprechpartner*in:

Fay, Tu-Anh

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

tuh.fay@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel des Moduls ist es, dass Studierende in Gruppen ausgewählte Themen aus dem Bereich der Entwicklung mechatronischer Produkte bearbeiten und praxisnahe Erfahrungen im Projektmanagement erwerben. Die typischen Phasen eines Entwicklungsprojektes werden im Team durchlaufen, um berufsbefähigende Kompetenzen zu vermitteln. Es werden aktuelle Forschungs- und Industrieprojekte des Fachgebietes behandelt, um die anwendungsorientierte Problemlösungskompetenz weiter auszuformen. Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, konstruktiver und/oder experimenteller Aufgaben soll auch die Recherche aktueller Quellen zum übergeordneten Projektthema und die damit verbundene selbstständige Erweiterung und Detaillierung des ingenieurtechnischen Fachwissens Gegenstand des Projektes sein. Da dieses Projekt für Studierende im Masterstudium angeboten wird, werden abhängig von der Aufgabenstellung tiefergehende Kenntnisse in Bereichen wie Konstruktion, Mechatronik, Entwicklungsmethodik, Simulation oder Kostenbetrachtung gefordert bzw. müssen diese erarbeitet werden.

Beispiele:

Entwicklung, Konstruktion und Aufbau eines mechatronischen Modells zur Regelungstechnik
Entwicklung und Konstruktion einer Lastausgleichskinematik und Simulation in einem MKS-System

Lehrinhalte

1. Projektplanung
2. Systemanalyse
3. Anforderungsermittlung
4. Lösungssuche
5. Lösungsbewertung- und auswahl
6. Lösungsausarbeitung und Dokumentation

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fortgeschrittene Produktentwicklung	PJ		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fortgeschrittene Produktentwicklung (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	10.0h	150.0h
		180.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
		0.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Projekttreffen
- Rücksprache mit dem Betreuer

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) wünschenswert: Erfolgreicher Abschluss der Module Methodisches Konstruieren, Produktgestaltung, Simulation mechatronischer Systeme und Integrative Produktentwicklung
- b) obligatorisch: ggf. abhängig von der Aufgabenstellung tiefergehende Kenntnisse in Bereichen wie Konstruktion, Mechatronik, Entwicklungsmethodik, Simulation oder Kostenbetrachtung

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

- Projektbericht
- Rücksprache

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Projektbericht	flexibel	50	abhängig von der Aufgabe
Rücksprache	mündlich	50	abhängig von der Aufgabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Prüfungsanmeldung über das zentrale elektronische Anmeldesystem.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Andreasen, M.M., Hein L. Integrated Product Development, IPU TU Denmark, 2000

Ehrlenspiel, K.; Kiewert, A.; Lindemann, U.: Kostengünstig entwickeln und konstruieren - Kostenmanagement bei der integrierten Produktentwicklung. 4.Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2007

Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung - Denkabläufe, Methodeneinsatz, Zusammenarbeit. 4. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, 2009

Gausemeier, J.: Produktinnovation - Strategische Planung und Entwicklung der Produkte von morgen. Carl Hanser Verlag, München, 2001

Pahl, G., Beitz, W.: Konstruktionslehre. 7. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2007

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für alle ingenieurtechnischen Masterstudiengänge.

Sonstiges*Keine Angabe*



Renewable Energy Technology in Electric Networks

Module title:	Credits:	Responsible person:
Renewable Energy Technology in Electric Networks	6	Strunz, Kai
	Office:	Contact person:
	EMH 1	Strunz, Kai
Website:	Display language:	E-mail address:
http://www.sense.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre	Englisch	Kai.Strunz@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Upon successful completion of the module Renewable Energy Technology in Electric Networks, participants will have comprehensive knowledge of relevant technologies and systems of renewable energy sources and storage. Students will get to know the modeling and control of renewable energy technology, which is of great importance for the understanding of grid integration.

Content

The course "Renewable Energy Technology in Electric Networks" covers the topic of renewable resources, including wind, sun, tides and biomass as well as their significance for energy supply. The learning will be supported by a model-based approach. At the beginning, the focus lies on the control of a photovoltaic plant. The modeling comprises irradiation and maximum-power-point-tracking. Furthermore, the modeling of wind energy conversion systems is considered. Other topics include battery application, fuel cells, and tidal energy.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Renewable Energy Technology in Electric Networks	IV	0430 L 529	WiSe	4

Workload and Credit Points

Renewable Energy Technology in Electric Networks (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
1 - Lecture time	15.0	2.0h	30.0h
5 - Test preparation	1.0	45.0h	45.0h
3 - Practice session time	15.0	2.0h	30.0h
4 - Practice session preparation	15.0	3.0h	45.0h
2 - Lecture preparation	15.0	2.0h	30.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The course consists of lectures and practice sessions.

Basics of technologies and network integration are covered in lectures. In practice sessions, specific questions are addressed with worked examples.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

No information

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

No information

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Examination) - Written test	written	40	80 minutes
(Deliverable assessment) - Project Report 1	written	30	6 hours
(Deliverable assessment) - Project Report 2	written	30	6 hours

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 60

Registration Procedures

Registration for the course takes place online via MOSES. The deadline for registration can be found on the website of the department.
Registration for the module takes place online via QISPOS.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Additional information:
Course material available on webpage.

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Elektrotechnik (Master of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe
2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023**Technomathematik (Bachelor of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Master in Energy and Process Engineering: Renewable Energy Systems (Masterstudiengang Energie- und Prozesstechnik: Regenerative Energiesysteme / Renewable Energy Systems).

Master in Energy and Process Engineering: Building Engineering (Masterstudiengang Energie- und Prozesstechnik: Gebäudetechnik).

Miscellaneous

No information



Grundlagen der Strömungsakustik

Titel des Moduls:

Grundlagen der Strömungsakustik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Reiß, Julius

Sekretariat:

MB 1

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

office@tnt.tu-berlin.de

Webseite:

<https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/stroemungsakustik/sa1>

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- beherrschen die Grundlagen der Akustik und Strömungsakustik
- sind mit der mathematischen Beschreibung von grundlegenden strömungsakustischen Phänomenen vertraut
- kennen die grundlegenden Effekte welche bei der Schallausbreitung in Kanälen und im Freien auftreten
- sind in der Lage die erlernten theoretischen Methoden auf einfache praktische Beispiele anzuwenden
- und können Ergebnisse kritisch bewerten und daraus Schlüsse ziehen.

Lehrinhalte

Die elementaren akustischen Kenntnisse werden ausgehend von der Strömungsmechanik vermittelt. Es werden Anknüpfungspunkte zu den in der Strömungslehre erarbeiteten Kenntnissen aufgezeigt. Themen: Linearisierung, Wellengleichung, ebene Wellen, eindimensionale Schallausbreitung, Wellenwiderstand, akustische Energie, Schallausbreitung in Kanälen mit Strömung, dreidimensionale Schallfelder, akustisches Potential, atmende Kugel, Schallquellen, inhomogene Wellengleichung.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strömungsakustik I	IV	521	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strömungsakustik I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Inhalte werden in einer integrierten Veranstaltung vermittelt, wobei Vorlesungs- und Übungsteile miteinander verknüpft sind. Es werden Übungsaufgaben in Kleingruppen selbstständig bearbeitet. Die Lösungen werden in den Übungen sowohl von dem Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt. Zur Veranschaulichung der theoretischen Inhalte werden Computer-Animationen und interaktive JAVA-Applets auf der Internetseite zur Vorlesung bereit gestellt. Das multimediale Angebot wird in den Vorlesungsteilen vorgestellt und von den Studierenden zur Nacharbeitung der Vorlesung und der Bearbeitung der Übungsaufgaben genutzt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Strömungslehre b) wünschenswert: Schwingungslehre, Thermodynamik, Integraltransformationen und Partielle Differentialgleichungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benötigt

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

ca. 30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die integrierten Veranstaltungen ist keine Anmeldung erforderlich. Die mündliche Prüfung ist im Prüfungsamt anzumelden. Hinweise dazu sind in den jeweiligen Prüfungsordnungen zu finden. Termine für die mündlichen Prüfungen sind mit dem Lehrenden abzusprechen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

In der Vorlesung.

Zusätzliche Informationen:

<http://vento.pi.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

Dowling und Ffowcs Williams: "Sound and Sources of Sound"

Ehrenfried: "Strömungskustik"

Pierce: "Acoustics, an Introduction to its Physical Principles and Applications"

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung ist das Bestehen der Hausaufgaben und damit der Erhalt des Übungsscheins. Mindestanforderung ist das Erreichen von 50% der Gesamtpunktzahl aller Übungsaufgaben im Modul. Die Übungsscheine sind zur Selbstkontrolle der Studierenden benotet. Die Note des Übungsscheins geht nicht in die Benotung des Moduls ein.



Projekt: Einführung in Computational Fluid Dynamics (CFDe)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Projekt: Einführung in Computational Fluid Dynamics (CFDe)	6	Reiß, Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/computational-fluid-dynamics/cfde	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Selbstständige und zielorientierte Bearbeitung einer praxisrelevanten strömungsmechanischen Fragestellung mit Hilfe numerischer Simulationsverfahren. Den Teilnehmern werden praxisrelevante Kenntnisse im Umgang mit numerischen Strömungslösern vermittelt, ebenso das Verständnis des gesamten Ablaufs eines numerischen Projekts inklusive Problemdefinition, Modellierung, Gittergenerierung, Definition von Randbedingungen, Strömungsberechnungen und die Auswertung sowie Präsentation der Ergebnisse.

Lehrinhalte

Die Lehrinhalte ergeben sich aus dem Projekt, bzw. den Teilprojekten. Dazu gehören: zwei- und dreidimensionale Strömungen, laminare und turbulente Strömungen, stationäre und instationäre Konfigurationen, komplexe Geometrien und ein industrienahes Anwendungsbeispiel. Verwendet wird der Strömungslöser OpenFOAM

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in Computational Fluid Dynamics (CFDe)	PJ		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in Computational Fluid Dynamics (CFDe) (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Darstellung der theoretischen und methodischen Inhalte erfolgt in kompakten Lehreinheiten innerhalb des Projektes. Die Bearbeitung der Teilprojekte erfolgt weitgehend selbstständig. Wöchentlich finden zwei Projekttreffen statt, in denen sich die Teilnehmer mit den Lehrenden abstimmen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Grundkenntnisse in Linux, Strömungslehre I b) wünschenswert: Strömungslehre II

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Der Abschluss des Moduls setzt sich zu 50% aus den Punkten der Teilprojekte und zu 50% aus der Note des Abschlussgespräches zusammen.

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlussgespräch	mündlich	50	ca. 20 Minuten
Bearbeitung der Projekte	flexibel	50	Bearbeitung ca. 2 Wochen

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 58

Anmeldeformalitäten

Anmeldung online auf cfde.cfd.tu-berlin.de (zum Semesterbeginn)

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

<http://cfde.cfd.tu-berlin.de/>

Empfohlene Literatur:

Ferziger/Peric: Computational Methods for Fluid Dynamics

Hoffmann,Chiang: Computational Fluid Dynamics for Engineers

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Numerische Strömungsakustik (CAA)

Titel des Moduls:

Numerische Strömungsakustik (CAA)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Reiß, Julius

Webseite:<https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/stroemungsakustik/caa>**Sekretariat:**

MB 1

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studenten lernen die Grundlagen numerischer Approximations- und Lösungstechniken für strömungsakustische Probleme kennen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt die verschiedenen numerischen Verfahren hinsichtlich ihrer Stärken oder Schwächen einzuschätzen zu verwenden und die Ergebnisse der Simulationen kritisch zu beurteilen. Ziel der Veranstaltung ist es die Studenten in die Lage zu versetzen auch völlig neue aeroakustische Probleme auf Grundlage des erworbenen Wissens zu analysieren bewerten und Lösungen dafür zu entwickeln.

Lehrinhalte

Übersicht über numerische Verfahren der Strömungsakustik (CAA), optimierte Finite-Differenzen-Verfahren höherer Ordnung, optimierte zeitliche Integrationsverfahren mit geringer Dispersion und Dissipation, spektrale Ableitungen, lineare und nichtlineare Modellgleichungen, nicht reflektierende Abstrahl- und Ausström-Randbedingungen, Wand-Randbedingungen, Nichtlineare Wellenausbreitung, Anwendung der erlernten Berechnungsverfahren auf akustische Problemstellungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Methoden der Strömungsakustik (CAA)	IV	0531 L 340	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Methoden der Strömungsakustik (CAA) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Darstellung und Diskussion der theoretischen Inhalte sowie Entwicklung von Lösungsansätzen und Bearbeitung von Beispielen mit selbst entwickelten Simulationsprogrammen erfolgt im Wechselspiel zwischen Lehrenden und Lernenden. Die Studenten programmieren im Rahmen der Hausaufgaben Schritt für Schritt selbst ein Programm zur Lösung akustischer Problemstellungen. Verschiedene akustische Problemstellungen werden sowohl hinsichtlich ihrer physikalischen als auch der mathematisch-numerischen Seite diskutiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Numerik-I bzw. CFD I b) wünschenswert: Strömungsakustik I, Strömungslehre I, II, Kenntnisse in Matlab/Octave

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benötigt

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

ca. 25 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Online-Anmeldung in der ersten Semesterwoche unter <http://caa.cfd.tu-berlin.de>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<http://caa.cfd.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

M. Zhuang, N. Schönwald, C. Richter: Computational Aeroacoustics and its Application
P. Wesseling: Principles of Computational Fluid Dynamics

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Grundlagen (CFD1)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Grundlagen (CFD1)	6	Reiß, Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/computational-fluid-dynamics/cfd1	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel ist es die Grundlagen der Approximations- und Lösungstechniken für die strömungsmechanischen Bilanzgleichungen kennenzulernen. Es werden verschiedene Techniken zur Herleitung finiter Differenzen und zur Zeitintegration vorgestellt. Im Vergleich dazu werden Finite-Volumen-Methoden in verschiedenen Umsetzungen erläutert. Mit der Programmierung eines Lösers zur numerischen Simulation sowohl stationärer als auch instationärer einfacher Strömungsprobleme sollen die theoretischen Kenntnisse sukzessive praktisch umgesetzt werden.

Lehrinhalte

Bearbeitung strömungsmechanischer Problemstellungen mittels numerischer Methoden, Finite-Volumen-Methoden zur Approximation der Euler- und Flachwassergleichungen, Riemannprobleme und Riemannlöser, Verfahren zur numerischen Flussbestimmung, Godunov-Verfahren, Implementation von physikalischen Randbedingungen für CFD Probleme, numerische Zeitintegration und Finite-Differenzen-Verfahren, sukzessive Programmierung eines Strömungslösers, Strömungsvisualisierung.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der numerischen Thermofluiddynamik (CFD 1)	IV	572	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der numerischen Thermofluiddynamik (CFD 1) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Darstellung und Diskussion der theoretischen Inhalte sowie Entwicklung von Lösungsansätzen im Wechselspiel zwischen Lehrenden und Lernenden in Kombination mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben und der Programmierung eines Strömungslösers

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Numerische Mathematik b) wünschenswert: Strömungsmechanik, allg. Programmierkenntnisse

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Online-Anmeldung in der ersten Semesterwoche

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

<http://cfd1.cfd.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

E. Becker, Gasdynamik

Ferziger/Peric, Computational Methods for Fluid Dynamics

LeVeque, Numerical Methods for Conservation Laws

P. Wesseling, Principles of Computational Fluid Dynamics

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Vertiefungen (CFD2)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Vertiefungen (CFD2)	6	Reiß, Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/computational-fluid-dynamics/cfd2	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel ist die Einführung in einzelne Probleme der numerischen Strömungssimulation. Schwerpunkt liegt auf der Lösung der instationären Navier-Stokes Gleichungen und den damit verbundenen Schwierigkeiten. Dies sind insbesondere Erzeugung und Verwendung von Rechengittern inkompressible Theorie Turbulenz Stabilität und adjungierte Gleichungen. Im Wechsel mit der Vermittlung theoretischer Kenntnisse werden Strömungsberechnungsverfahren modifiziert und ergänzt sowie auf einfache Grundlagenkonfigurationen angewendet.

Lehrinhalte

Strömungsmechanische Bilanzgleichungen, Randbedingungen, Behandlung instationärer Terme, Konvektionsschemata höherer Ordnung, Problematik der Strömungsfeldberechnung, inkompressible Strömungen/Druckkorrekturverfahren, Berechnung kompressibler Strömungen, Stabilität, Beeinflussbarkeit, Modellreduktion, komplexe Geometrien, Modifizierung und Ergänzung eines Strömungslösers, Berechnung einfacher Grundlagenkonfigurationen, Strömungsvisualisierung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Vertiefungen (CFD 2)	IV	0531 L 321	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Vertiefungen (CFD 2) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Darstellung und Diskussion der theoretischen Inhalte sowie Entwicklung von Lösungsansätzen im Wechselspiel zwischen Lehrenden und Lernenden in Kombination mit der Bearbeitung von Beispielaufgaben und der Modifizierung , Ergänzung und Anwendung eines Strömungslösers

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Numerische Mathematik oder Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Grundlagen (CFD1) b) wünschenswert: Strömungsmechanik, allg. Programmierkenntnisse

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 30 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Online-Anmeldung in der ersten Semesterwoche

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<http://cfd2.cfd.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

Ferziger, Peric, Computational Methods for Fluid Dynamics
LeVeque, Numerical Methods for Conservation Laws
P. Wesseling, Principles of Computational Fluid Dynamics

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Wissenschaftliche Vertiefungen (CFD3)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Wissenschaftliche Vertiefungen (CFD3)	6	Reiß, Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/computational-fluid-dynamics/cfd3	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Selbstständige und zielorientierte Bearbeitung von forschungsrelevanten strömungsmechanischen Fragestellungen mit Hilfe moderner numerischer Simulationsverfahren. Die Studierenden erlangen praxisrelevante Kenntnisse im Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und zum Thema des wissenschaftlichen Arbeitens. Es werden Fertigkeiten erarbeitet, vorhandenes Wissen auf wissenschaftliche Fragestellungen anzuwenden. Zudem wird den Teilnehmern Kompetenz im Bereich der Auswertung und Präsentation von wissenschaftlichen Ergebnissen vermittelt. Die Teilnehmer erhalten einen Überblick über moderne Methoden in der numerischen Strömungssimulation und ein tiefes Verständnis in ausgewählten Themen.

Lehrinhalte

Die Lehrinhalte ergeben sich aus dem Projekt beziehungsweise den Teilprojekten, die in enger Abstimmung mit den Teilnehmern, Industriepartnern oder in Anlehnung an aktuelle Forschungsprojekte ausgewählt werden. Dazu gehören adjungierte Gleichungen, kompakte Ableitungen nach Lele, exponentielle Zeitintegration, Kontrollmethoden, Gegenbauerrekonstruktionen und wissenschaftliche Literaturrecherche.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Wissenschaftliche Vertiefungen (CFD 3)	PJ	0531 L 322	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Thermo- und Fluiddynamik - Wissenschaftliche Vertiefungen (CFD 3) (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Darstellung der theoretischen und methodischen Inhalte erfolgt in kompakten Lehreinheiten innerhalb des Projektes. Die Bearbeitung der Teilprojekte erfolgt weitgehend selbstständig. Wöchentlich finden zwei Projekttreffen statt, in denen sich die Teilnehmer/Teilgruppen unter Hilfestellung abstimmen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch: Mathematik (Analysis I, II, DGL oder ITPDG), Numerik (Numerik I, II oder PPM I, II), CFD (CFD I, II oder CAA)
wünschenswert: Grundkenntnisse in Linux, Kenntnisse in Octave oder Matlab, Kenntnisse in LaTeX

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

50% Bearbeitung des Projektes und 50% mündliche Prüfung/Abschlusspräsentation

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
4 Hausaufgaben	flexibel	50	Bearbeitung je ca. 3 Wochen
mündliche Prüfung/Abschlusspräsentation	mündlich	50	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung online auf cf3.cfd.tu-berlin.de oder in der ersten Veranstaltung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
cf3.cfd.tu-berlin.de

Empfohlene Literatur:

Ascheron: Die Kunst des wissenschaftlichen Präsentierens und Publizierens: Ein Praxisleitfaden für junge Wissenschaftler
P. Wesseling: Principles of Computational Fluid Dynamics

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Reglerentwurf und Modellreduktion

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Strömungsbeeinflussung und -kontrolle: Reglerentwurf und Modellreduktion	6	Reiß, Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.cfd.tu-berlin.de	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über 1) Kenntnisse in: Physikalischen Mechanismen; Strömungsinstabilitäten Prinzipien der Strömungskontrolle Methoden des Entwurfs von Reglern und dynamischen Beobachtern sowie der Modellreduktion; 2) Fertigkeiten: Anwendung von ingenieurwissenschaftlichen Methoden zur Umsetzung von konkreten Kontrollzielen in einfachen bis komplexen Strömungen physikalische Modellbildung der Grobstrukturdynamik Bestimmung von Aktuatorik und Sensorik zur Beeinflussung von Strömungsgrobstrukturen physikalische Interpretation der Strömungskontrolle; 3) Kompetenzen: Befähigung zur Auswahl, Auslegung und Berechnung von Reglern zur Kontrolle von einfachen bis zu komplexen Strömungen.

Lehrinhalte

Vorlesungen: Lineare Systeme und Zustandsraummodelle, Stabilität, hinreichende und notwendige Kriterien, Hydrodynamische Instabilitäten, Reglerentwurf, insbesondere adjungierten-basierte Regelung und Riccati-Regelung, Dynamische Beobachter, Modellanalyse (Grobstrukturen, Aktuatorik, Sensorik), Modellreduktion, basierend auf SVD- auf Moment-Matching Approximation; Übungen: analytische Berechnung von Algorithmen der Stabilitätsanalyse, des Reglerentwurfs, der dynamischen Beobachtern und der Modellreduktion anhand einfacher Beispiele, exemplarische Umsetzung dieser Algorithmen durch Beispielprogramme

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Reglerentwurf und Modellreduktion in der Strömungskontrolle	IV	0531 L 447	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Reglerentwurf und Modellreduktion in der Strömungskontrolle (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und Übungen zum Einsatz Vorlesungen: Frontalunterricht mit Darstellung der Theorien, Methoden und Anwendungen Übungen: Hausaufgaben, inklusive Programmierarbeiten, Rechnungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch: Strömungslehre, Regelungstechnik wünschenswert: Numerische Mathematik oder CFD

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 20-60 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	---------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die integrierten Veranstaltungen ist keine Anmeldung erforderlich. Die mündliche Prüfung ist im Prüfungsamt anzumelden. Hinweise dazu sind in den jeweiligen Prüfungsordnungen zu finden. Termine für die mündliche Prüfungen sind mit dem Lehrenden abzusprechen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

Aktueller Skriptauszug wird in jeder Vorlesung ausgehändigt

Empfohlene Literatur:

Antoulas: "Approximation of Large-Scale Dynamical Systems"

Antsaklis & Michel: "A Linear System Primer." (lesbar <http://dx.doi.org/10.1007/978-0-81764661-5>, Lizenz der Technischen Universität Berlin)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geignete Studiengänge: Physikalische Ingenieurwissenschaft, Verkehrswesen, Informationstechnik um Maschinenwesen, (Techno-) Mathematik

Sonstiges

Die Hausaufgaben werden zur Selbstkontrolle der Studenten mit Punkten bewertet. Die Bearbeitung und Abgabe der Hausaufgaben wird dringend empfohlen.


Gasdynamik I (GD1)

Titel des Moduls:
Gasdynamik I (GD1)

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Reiß, Julius

Webseite:
<http://www.cfd.tu-berlin.de>

Sekretariat: MB 1
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

In diesem Modul werden die Grundlagen der klassischen Gasdynamik besprochen. Dabei werden, ausgehend von den Grundgleichungen, generische, eindimensionale, stationäre und instationäre Strömungen erarbeitet. Dies umfasst Unterschall-, schallnahe und Überschallströmungen. Dabei werden insbesondere Stöße und Verdünnungswellen besprochen. Davon ausgehend werden stationäre, zweidimensionale Strömungen, wie Düsen oder Überschallprofile, ausgelegt. Es wird weitestgehend auf die klassischen Tabellen oder graphischen Lösungsverfahren verzichtet und die Probleme durch selbst erstellte Programme gelöst.

Lehrinhalte

In der Vorlesung werden die Grundlagen der Gasdynamik gelegt. Dabei werden Verfahren und Lösungen der klassischen Theorie zeitgemäß mit einfachen, selbsterstellten Programmen veranschaulicht.

Kenntnisse:

- * Grundbegriffe der Thermodynamik
- * Zustandsgleichungen
- * Schallgeschwindigkeit
- * Gleichungen strömender Medien
- * Impuls-, Massen-, Energiegleichung
- * Wirbelsätze
- * Stromfadentheorie, Lavaldüse
- * Eindimensionale Strömungen
- * Charakteristiken, Riemanninvarianten
- * Stöße, Wellen, Riemannproblem
- * Überschallströmungen
- * Linearisierte Theorie, asymptotische Gültigkeit

Fertigkeiten:

- * Berechnung von stationären quasi-1D Strömungen
- * Berechnung von Stößen in 1D und 2D
- * Berechnung von Strömungen mittels Charakteristiken
- * Berechnung instationäre Strömungen, Wellen, Stößen
- * Anwendung der Akustischen Theorie

Kompetenzen:

- * Auslegung von 2D Konfigurationen (Düsen, Profile)
- * Implementierung von einfachen Problemen in Matlab/Octave
- * Beurteilung der Akustischen Theorie

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Gasdynamik I (GD1)	IV	3531 L 001	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Gasdynamik I (GD1) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen mit integrierten Übungen und Rechnerübungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse der Strömungsmechanik, Kenntnisse in Matlab

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Es ist keine vorherige Anmeldung notwendig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Ernst Becker: Gasdynamik
Jürgen Zierep: Theoretische Gasdynamik 1: Theorie der Stromungen kompressibler Medien

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Techniksoziologie 2: Einführung in die Technikfolgenabschätzung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Techniksoziologie 2: Einführung in die Technikfolgenabschätzung	5	Schulz-Schaeffer, Ingo
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	FH 9-1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	sekretariat@tis.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten konzeptionellen Ansätze und empirischen Felder der Technikfolgenabschätzung und Technikgestaltung und können deren Reichweite und Wirksamkeit einschätzen.

Das Modul vermittelt überwiegend
 Fachkompetenz 30 %
 Methodenkompetenz 10 %
 Systemkompetenz 30 %
 Sozialkompetenz 30 %

Lehrinhalte

Das Modul führt die Studierenden in die Grundlagen der Technikfolgenabschätzung und der prospektiven Technikbewertung ein. Die theoretischen Grundlagen und empirischen Felder der Technikfolgenforschung werden anhand von Grundlagentexten erlernt und anhand vorliegender Technikfolgenabschätzungs-Studien zu Technikfeldern wie z.B. Energie, Klima oder Big Data beispielhaft nachvollzogen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Techniksoziologie 2: Einführung in die Technikfolgenabschätzung	SEM	06371100 L 11	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Techniksoziologie 2: Einführung in die Technikfolgenabschätzung (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Selbststudium (einschließlich Prüfung und Prüfungsvorbereitung)	15.0	8.0h	120.0h
			150.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 150.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 5 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Inhalte werden in der Seminardiskussion gemeinsam und in Kleingruppen erarbeitet. Dies geschieht auf der Grundlage des vorbereitenden Selbststudiums der Seminarteilnehmer(inn)en wie auch anknüpfend an mündliche Präsentationen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Grundkenntnisse in Techniksoziologie, z.B. durch Abschluss des Moduls „Techniksoziologie 1: Einführung in die Techniksoziologie“,
- regelmäßige Textlektüre deutsch- und englischsprachiger Texte,
- aktive und regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls (max. 20% Fehltermine pro Veranstaltung),
- aktive Teilnahme an Diskussionen und Gruppenarbeit,
- Anfertigung kleinerer Textbeiträge,
- mündliche Präsentationen,
- Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen des Moduls.

Der/die Modulverantwortliche überprüft die Teilnahmevoraussetzungen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
schriftliches Prüfungselement	schriftlich	50	z.B. Handout (ca. 3 Seiten), Essay (ca. 5 Seiten), Referatsausarbeitung (ca. 3 Seiten), Rezension (ca. 4 Seiten), Diskussionspapier (ca. 2 Seiten), Protokoll (ca. 1-2 Seiten), Excerpt (ca. 3 Seiten), zitatbasierte Textzusammenfassung (ca. 2 Seiten), Textzusammenfassung (ca. 3 Seiten), Sitzungsprotokoll (ca. 4 Seiten) o.ä.
mündliches Prüfungselement	mündlich	50	z.B. Diskussionsbeiträge (ca. 15 min.), Präsentation mit Begleitmaterial (ca. 10 min.), Präsentation ohne Begleitmaterial (ca. 15 min.), Vortrag eines Sitzungsprotokolls (ca. 10 min.), Mündliche Rücksprache (ca. 20 min), Sitzungsgestaltung/-leitung (ca. 90 min.), Vortrag mit anschließender Moderation der Gruppendiskussion (ca. 45 min.), Moderation von Arbeitsgruppen mit Vorstellung der Ergebnisse (ca. 60 min) o.ä.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

werden in der 1. Veranstaltungssitzung bekannt gegeben

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:
wird in der 1. Veranstaltungssitzung bekannt gegeben

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- Bachelor „Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung“ (Wahlpflicht-- oder Wahlmodul),
- Studierende der Studiengänge, mit denen das Institut für Soziologie eine Servicevereinbarung hat

Sonstiges*Keine Angabe*

Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters	6	Dieckerhoff, Sibylle
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	E 2	Dieckerhoff, Sibylle
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.pe.tu-berlin.de	Deutsch	sibylle.dieckerhoff@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende, die dieses Modul wählen, sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, Mikrocontroller zur Ansteuerung leistungselektronischer Schaltungen wie sie z.B. in der Antriebstechnik verwendet werden zu programmieren und einzusetzen.

Lehrinhalte

Ziel dieser Veranstaltung ist die Programmierung verschiedener Drehzahlsteuerverfahren für eine Asynchronmaschine und deren experimentelle Erprobung. Die Ansteuerung des Wechselrichters erfolgt über den Mikrocontroller XMC4500 (neueste ARM Technologie), der in der Industrie in vielfältigen Applikationen (z.B. Automotive) verwendet wird. Basis der Programmierung ist die Programmiersprache C.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters	PJ	0430 L 541	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden anhand eines Projektes vermittelt, das als Kleingruppe zu bearbeiten ist. Weiterhin werden die theoretischen Grundlagen einführend in einer Vorlesung behandelt, wobei die Inhalte durch Referate vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse der Leistungselektronik z.B. aus den Lehrveranstaltungen Leistungselektronik I und II des Bachelorstudiums.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 30 min
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 18

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme ist eine Anmeldung am Fachgebiet (Liste im Sekretariat) und die Anwesenheit beim ersten Termin erforderlich.
Informationen zur Veranstaltung und zur Anmeldung im Internet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
www.pe.tu-berlin.de bzw. www.isis.tu-berlin.de

Empfohlene Literatur:

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technische Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Masterstudiengang Elektrotechnik, Ergänzungsmodul

Masterstudiengang Elektrotechnik, Studienschwerpunkt Elektrische Energietechnik

Masterstudiengang Elektrotechnik, Studienschwerpunkt Automatisierungstechnik (bitte Teilnahmevoraussetzungen beachten)

Masterstudiengang Automotive Systems

Masterstudiengang Technische Informatik StO/PO 2012: Studienschwerpunkt Energietechnik (Electric Power Systems; Elektrotechnik)

Masterstudiengang Wi.-Ing. / Studienschwerpunkt Ingenieurwissenschaft Elektrotechnik.

Bei ausreichenden Kapazitäten auch in anderen Studiengängen wählbar.

Sonstiges

Keine Angabe



Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen

Titel des Moduls:

Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Peitsch, Dieter

Sekretariat:

F 1

Ansprechpartner*in:

Peitsch, Dieter

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dieter.peitsch@tu-berlin.de

Webseite:

http://www.la.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/thermische_stroemungsmaschinen/

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse in:

- Bauarten und Einsatzbereichen von thermischen Strömungsmaschinen
- Anforderungen aus der die Maschine umgebenden Anlage
- Möglichkeiten der Beeinflussung des thermodynamischen Zyklus zur Erfüllung der verschiedenen Anlagenanforderungen
- Methodik der Vorauslegung (1D Geometrie)
- Ähnlichkeitskenngrößen und Charakteristiken der verschiedenen Turbomaschinenbauarten
- Komponentenaufbau und Kennfelder
- Grundlagen für die aerodynamische Auslegung einer Turbomaschine und der Profilierung

Fertigkeiten:

- Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden auf ein konkretes technisches Produkt
- Umsetzung thermodynamischer und gasdynamischer Kenntnisse auf die allgemeine Auslegungsmethodik für alle Bauarten thermischer Turbomaschinen
- Bestimmung der maßgeblichen Auslegungsparameter der Gesamtmaschine anhand von Ähnlichkeitskenngrößen
- Ermittlung der möglichen Arbeitsumsetzung in einer Turbomaschine

Kompetenzen:

- Prinzipielle Befähigung zur Auswahl, Beurteilung und Auslegung einer Turbomaschine für alle Einsatzbereiche
- Beurteilungsfähigkeit der Abdeckung von Anlagenanforderungen durch die gewählte Bauform
- Beurteilungsfähigkeit der Charakteristika aller Turbomaschinenkomponenten mit Hilfe von Kennfeldern

Lehrinhalte

Vorlesungen:

- Einsatzgebiete von Fluidenergiemaschinen in bodengebundenen sowie verkehrsrelevanten Anwendungen
- Einteilung der Turbomaschinen nach Fluid, Bauform, Energiefluß
- Ähnlichkeitstheorie und daraus gewonnene charakteristische Größen
- Thermodynamische Zyklen, Wirkungsgrade, Leistungsdefinitionen. Maßgebliche Prozeßparameter
- Prinzipieller Turbomaschinenaufbau und Kennfelder von Verdichter und Turbine
- Allgemeine Geschwindigkeitsdarstellungen und umsetzbare Strömungsarbeit

Übungen:

- Darstellung prinzipieller Unterschiede von Axial- und Radialmaschinen
- Bestimmung von Ähnlichkeitskenngrößen und Aufbau von Kennfeldern
- Verdeutlichung des Umgangs mit Kennfeldern
- Auslegung des Strakverlaufs
- Erstellung von Geschwindigkeitsdreiecken und Erläuterung der Zusammenhänge mit der Arbeitsumsetzung
- Berechnung von Lagerlasten aufgrund der Arbeitsverteilung innerhalb von Turbomaschinenstufen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen	VL	3534 L 735	SoSe	2
Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen	UE		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Thermische Strömungsmaschinen I - Grundlagen (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen sowie selbstständige Gruppenarbeit zum Einsatz.

Vorlesungen:

- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis, z.T. in englischer Sprache
- Fachvorträge aus der Industrie

Übungen:

- Präsentation der Anwendung thermo- und aerodynamischer Methoden auf die jeweiligen Themenkomplexe
- Rechnungen
- Hausaufgaben
- Betreuung der Gruppenarbeit

Gruppenarbeit:

- Durchführung von praxisnahen Hausaufgaben in kleinen Teams

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Einführung in die Luft- und Raumfahrttechnik, Grundlagen der Luftfahrtantriebe
- b) wünschenswert: Kenntnisse der Thermodynamik und Aerodynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	1h

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung nicht erforderlich

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Hausaufgaben in der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt, Terminvergabe im Sekretariat des Fachgebiets

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://www.la.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/thermische_stroemungsmaschinen/

Empfohlene Literatur:

- Cumpsty, Nicholas: Compressor Aerodynamics, Krieger Publishing. ISBN-10: 1575242478
 Lechner, Christof; Seume, Jörg (Hrsg.): Stationäre Gasturbinen, Springer, Berlin et.al., 2006, ISBN 3-540-42381-3
 Wilson und Korakianitis: The Design of High-Efficiency Turbomachinery and Gas Turbines. ISBN-10: 0133120007

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge:

- Luft- und Raumfahrt
- Maschinenbau
- Physikalische Ingenieurwissenschaften

Grundlage für:

- Aerodynamik der Turbomaschinen

Sonstiges

Keine Angabe



Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen

Titel des Moduls:

Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Peitsch, Dieter

Sekretariat:

F 1

Ansprechpartner*in:

Peitsch, Dieter

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dieter.peitsch@tu-berlin.de

Webseite:

http://www.la.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/thermische_stroemungsmaschinen/

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse in:

- Unterschiede zwischen axialen und radialen Turbomaschinen
- Eigenschaften der radialen Bauarten bei verschiedenen Profilierungen
- Einfluss von Überschallströmung in Turbomaschinen und resultierende Anforderungen an die Profile
- Ein-, zwei und dreidimensionale Berechnungsmethoden in Turbomaschinen
- Numerische Methoden (CFD)

Fertigkeiten:

- Anwendung aerodynamischer Methoden auf die Kanalgestaltung und Profilierung einer Turbomaschine
- Auslegung einer Maschine aus aerodynamischer Sicht mit den Zielen der Optimierung der Gesamtmaschine
- Erstellung von Geschwindigkeitsplänen und Anwendung typischer Auslegungsmethoden

Kompetenzen:

- Befähigung zur detaillierten Auslegung von Turbomaschinenkanälen und -profilierungen
- Beurteilungsfähigkeit der Eignung von numerischen Verfahren für spezifische Strömungsprobleme
- Beurteilungsfähigkeit der Charakteristika aller Turbomaschinenkomponenten mit Hilfe von Kennfeldern

Lehrinhalte

Vorlesungen:

- Für Turbomaschinen relevante Aerodynamik
- Ein-, zwei- und dreidimensionale Auslegung von Turbomaschinenprofilen
- Radiales Gleichgewicht
- Diskussion der Unterschiede von Axial- und Radialprofilen
- Minderumlenkung und Berücksichtigung bei der Auslegung
- Profilfamilien und Überschallprofile
- Profil- und Kanalverluste

Übungen:

- Vorgehensweise bei der Auslegung von Profilen
- Berechnung einer dreidimensionalen Profilierung mit Hilfe des radialen Gleichgewichts
- Gewinnung der Schaufelwinkel mit Hilfe der Winkelübertreibung
- Darstellung des Einflusses der Minderauslenkung
- Anwendung gasdynamischer Methoden auf die Überschallströmung in Turbomaschinen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen	VL		WiSe	2
Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen	UE		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Thermische Strömungsmaschinen II - Auslegung von Turbomaschinen (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen sowie selbstständige Gruppenarbeit zum Einsatz.

Vorlesungen:

- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis, z.T. in englischer Sprache
- Fachvorträge aus der Industrie

Übungen:

- Präsentation der Anwendung thermo- und aerodynamischer Methoden auf die jeweiligen Themenkomplexe
- Rechnungen
- Hausaufgaben
- Betreuung der Gruppenarbeit

Gruppenarbeit:

- Durchführung von praxisnahen Hausaufgaben in kleinen Teams

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Thermische Turbomaschinen - Grundlagen, Luftfahrtantriebe - Grundlagen & Vertiefung
- b) wünschenswert: Kenntnisse der Thermodynamik und Aerodynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	1h

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Hausaufgaben:

- In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung:

- Im Prüfungsamt
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://www.la.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/thermische_stroemungsmaschinen/

Empfohlene Literatur:

Bohl: Strömungsmaschinen I und II
 Cordes: Strömungstechnik der gasbeaufschlagten Axialturbine
 Cumpsty: Compressor Aerodynamics
 Dejc-Trojanowsky: Untersuchung und Berechnung axialer Turbinenstufen
 Eckert-Schnell: Axial- und Radialkompressoren
 Fister: Fluidenergiemaschinen
 Horlock: Axial Compressors / Axial Flow Turbines
 Japikse, Baines: Introduction to Turbomachinery
 Lakshminarayana, Budugur: Fluid Dynamics and Heat Transfer of Turbomachinery
 Lechner, Christof; Seume, Jörg (Hrsg.): Stationäre Gasturbinen, Springer, Berlin et.al., 2006, ISBN 3-540-42381-3
 Petermann, Hartwig: Einführung in die Strömungsmaschinen
 Scholz: Aerodynamik der Schaufelgitter
 Traupel: Thermische Turbomaschinen, Band I und II
 Whitfield and Baines: Design of Radial Turbomachines

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge:

- Luft- und Raumfahrt
- Maschinenbau
- Physikalische Ingenieurwissenschaften

Sonstiges

Keine Angabe



Strömungsmaschinen - Auslegung

Titel des Moduls:

Strömungsmaschinen - Auslegung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Thamsen, Paul Uwe

Sekretariat:

FSD

Ansprechpartner*in:

Thamsen, Paul Uwe

Webseite:<http://www.fsd.tu-berlin.de/menue/lehre/>**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

office-k2@fsd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Absolventen der Lehrveranstaltung können strömungstechnische Aufgabenstellungen konstruktiv umsetzen und Anforderungen an Strömungsmaschinen und deren Anlagen einschätzen und bewerten. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über die Kenntnisse in:

- Methodik der konstruktiven Arbeit des Ingenieurs
- Wichtige Kenngrößen und Kennlinien der Strömungsmaschinen
- Modellgesetze
- Auslegung der Laufräder
- Kavitationserscheinungen bei Strömungsmaschinen
- Minderleistungstheorie
- Methoden für Auslegung der Laufradschaufel
- Methoden für Auslegung der Leitvorrichtungen
- Hydraulische Kräfte
- Auslegung der Axialmaschine
- Werkstoffauswahl
- Fertigungsverfahren

Fertigkeiten:

- methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen
- ingenieurwissenschaftliches Vorgehen beim konstruktiven Entwurf der strömungstechnischen Problemlösung
- Auslegung von einfachen strömungstechnischen Maschinen und Anlagen

Kompetenzen:

- prinzipielle Befähigung zur Auswahl Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten
- Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen

Lehrinhalte

Vorlesung:

Methodik der konstruktiven Arbeit des Ingenieurs,
 wichtige Kenngrößen und Kennlinien der Strömungsmaschinen,
 Modellgesetze,
 Auslegung der Laufräder,
 Kavitationserscheinungen bei Strömungsmaschinen,
 Minderleistungstheorie,
 Methoden für Auslegung der Laufradschaufel,
 Methoden für Auslegung der Leitvorrichtungen,
 Hydraulische Kräfte,
 Auslegung der Axialmaschine,
 Werkstoffauswahl,
 Fertigungsverfahren

Übung:

- Wiederholung signifikanter Themenblöcke
- Berechnung ausgewählter Anwendungen
- Durchführung klassischer Experimente
- Vorbereitung auf Prüfung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strömungsmaschinen - Auslegung	VL	0531 L 121	SoSe	2
Strömungsmaschinen - Auslegung	UE	0531 L 122	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strömungsmaschinen - Auslegung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Strömungsmaschinen - Auslegung (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung als Frontalunterricht vermittelt die theoretischen Grundlagen und geht auf zahlreiche Beispiele aus der Praxis ein. In den begleitenden analytischen Übungen wird das erlangte Wissen der Lehrinhalte durch praxisbezogene Rechenübungen und praktische Übungen in der Versuchshalle vertieft. Hierzu werden u. a. auch eine Demontage und Montage einer Kreiselpumpe sowie Messungen an den verfügbaren Versuchsständen durchgeführt. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Ergänzend finden Exkursionen zu einem Hersteller oder Anwender von hydraulischen Strömungsmaschinen statt. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Anwendung in Maschinenbau
- b) wünschenswert: Fluidsystemdynamik - Einführung, Grundlagen Konstruktionslehre, Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Schriftliche Prüfung	Deutsch	90 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<https://www.isis.tu-berlin.de>

Empfohlene Literatur:

- Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1. Vogel, Würzburg, 2008. ISBN 978-3-8343-3130-4
 Carl Pfleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 2004. ISBN 978-354 022 1739
 Johann F. Göllich: Kreiselpumpen. Springer, Berlin et.al., 2010. ISBN 978-364 205 4785
 Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890
 Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261
 Willi Bohl: Stömungsmaschinen 2. Vogel, Würzburg, 2005. ISBN 978-3-8343-3028-4

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik, Physikalische Ingenieurwissenschaft, ITM, u.a.

Sonstiges

Schriftliche Prüfung nach Strömungsmaschinen - Auslegung (6LP) oder zusammen mit Strömungsmaschinen - Maschinenelemente (6LP) als (12 LP)



Strömungsmaschinen - Maschinenelemente

Titel des Moduls:

Strömungsmaschinen - Maschinenelemente

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Thamsen, Paul Uwe

Sekretariat:

FSD

Ansprechpartner*in:

Thamsen, Paul Uwe

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

office-k2@fsd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Absolventen der Lehrveranstaltung können strömungstechnische Aufgabenstellungen konstruktiv umsetzen und Anforderungen an Strömungsmaschinen und deren Anlagen einschätzen und bewerten. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über die Kenntnisse in: - Bauteile der hydraulischen Strömungsmaschinen - Bauarten der hydraulischen Strömungsmaschinen - Baukastenprinzip - Life Cycle Costs (LCC) - Werkstoffe und Korrosion - Dichtungen - Lager - Diagnose - Anforderungen an Strömungsmaschinen für Öl-Industrie (API 610) - Abnahmeregeln (DIN EN ISO 9906) - Föttinger - Maschinen Fertigkeiten: - methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen - ingenieurwissenschaftliches Vorgehen beim konstruktiven Entwurf der strömungstechnischen Problemlösung - Auslegung von einfachen strömungstechnischen Maschinen und Anlagen Kompetenzen: - prinzipielle Befähigung zur Auswahl Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten - Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen

Lehrinhalte

Vorlesung: Bauteile der hydraulischen Strömungsmaschinen, Bauarten der hydraulischen Strömungsmaschinen, Baukastenprinzip, Life Cycle Costs (LCC), Werkstoffe und Korrosion, Dichtungen, Lager, Diagnose, Anforderungen an Strömungsmaschinen für Öl-Industrie (API 610), Abnahmeregeln (DIN EN ISO 9906), Föttinger - Maschinen Übung: - Wiederholung signifikanter Themenblöcke - Berechnung ausgewählter Anwendungen - Durchführung klassischer Experimente - Vorbereitung auf Prüfung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	VL	123	WiSe	2
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	UE	124	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strömungsmaschinen - Maschinenelemente (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung als Frontalunterricht vermittelt die theoretischen Grundlagen und geht auf zahlreiche Beispiele aus der Praxis ein. In den begleitenden analytischen Übungen wird der Lehrinhalt durch praxisbezogene Rechenübungen und praktische Übungen in der Versuchshalle vertieft, hierzu werden u. a. auch eine Demontage und Montage einer Kreiselpumpe sowie Messungen an den verfügbaren Versuchsständen durchgeführt. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Ergänzend finden Exkursionen zu einem Hersteller oder Anwender von Strömungsmaschinen statt. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Technik und Beispiele b) wünschenswert: Fluidsystemdynamik - Einführung, Fluidsystemdynamik - Betriebsverhalten, Grundlagen Konstruktionslehre, Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I, Strömungsmaschinen - Auslegung

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	90 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
verfügbar**Zusätzliche Informationen:**
<https://www.isis.tu-berlin.de>**Empfohlene Literatur:**

- Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1. Vogel, Würzburg, 2008. ISBN 978-3-8343-3130-4
Carl Pfleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 2004. ISBN 978-354 022 1739
Johann F. Gülich: Kreiselpumpen. Springer, Berlin et.al., 2010. ISBN 978-364 205 4785
Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890
Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261
Willi Bohl: Stömungsmaschinen 2. Vogel, Würzburg, 2005. ISBN 978-3-8343-3028-4

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik, Physikalische Ingenieurwissenschaft, ITM, u.a.

Sonstiges

Schriftliche Prüfung nach Strömungsmaschinen - Maschinenelemente (6LP) oder zusammen mit Strömungsmaschinen - Auslegung (6LP) als (12 LP)



Dynamik von Schienenfahrzeugen - Anwendungen

Titel des Moduls:

Dynamik von Schienenfahrzeugen - Anwendungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Hecht, Markus

Sekretariat:

SG 14

Ansprechpartner*in:

Kaffler, Aaron

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

aaron.kaffler@tu-berlin.de

Webseite:

http://www.schienenfzg.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/dynamik_von_schienenfahrzeugen_-_anwendungen/

Lernergebnisse

Die Studierenden werden befähigt, theoretische Problemstellungen aus dem Bereich der Fahrzeugdynamik anhand von praxisnahen Aufgaben zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage, ausgehend von einer praktischen Problemstellung der Fahrzeugdynamik ein mechanisches Ersatzmodell zu erstellen und an diesem mittels Mehrkörpersimulation Untersuchungen durchzuführen. Die Studierenden sind in der Lage Simulations- und Messergebnisse zu analysieren und zu interpretieren und die Bedeutung für das reale Fahrzeug zu beurteilen.

Lehrinhalte

Je nach Teilnehmerzahl werden praxisnahe Aufgaben im Bereich der Schienenfahrzeugdynamik von den Studierenden eigenständig einzeln oder in Kleingruppen bearbeitet. Der Schwerpunkt des Moduls liegt auf der Bearbeitung einer Semesteraufgabe, deren Hauptbestandteil die Anwendung eines kommerziellen Mehrkörpersimulationsprogramms (MKS) ist. Damit wird die intensive Behandlung komplexer Fragestellungen der Schienenfahrzeugdynamik ermöglicht. Die dabei betrachteten Themen sind beispielsweise der Rad-Schiene-Kontakt, die lineare und nichtlineare Analyse und das Bogenlaufverhalten. Die in anderen Modulen erworbenen Kenntnisse über den Aufbau und die Funktion von Schienenfahrzeugen und deren Komponenten, die Interaktion von Fahrzeug und Fahrweg und die eisenbahnbetrieblichen Randparameter können im Rahmen der Semesteraufgabe praktisch angewendet und verknüpft werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Dynamik von Schienenfahrzeugen - Anwendungen	IV	0533 L 719	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Dynamik von Schienenfahrzeugen - Anwendungen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Semesteraufgabe	15.0	4.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Verfassen des Abschlussberichts	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden im Wesentlichen eigenständig nach einer Einführung in Kleingruppen erarbeitet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik, Mechanik
- b) wünschenswert: Schienenfahrzeugtechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Modul Dynamik von Schienenfahrzeugen - Theorie (#50211) angemeldet

Abschluss des Moduls

Benotung:

benötigt

Prüfungsform:

Portfolioprüfung

100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Portfolioprüfung mit folgender Zusammensetzung: Die Bearbeitung der Semesteraufgabe ist in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren (70%). Nach Abgabe des Berichts findet eine mündliche Rücksprache zur Semesteraufgabe statt (30%).

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
mündliche Rücksprache	mündlich	30	ca. 20 Minuten
schriftlicher Bericht	schriftlich	70	ca. 30 bis 40 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

6 Wochen nach Beginn des Moduls im Prüfungsamt bzw. über QISPOS

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zusätzliche Informationen:
In der Vorlesung

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul bildet eine Vertiefung der Schienenfahrzeugtechnik im Bereich Laufdynamik Schwingungstechnik. Insbesondere für Studierende die sich für die Fahrwerkstechnik interessieren.

Sonstiges*Keine Angabe*



Dynamik von Schienenfahrzeugen - Theorie

Titel des Moduls:

Dynamik von Schienenfahrzeugen - Theorie

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Hecht, Markus

Sekretariat:

SG 14

Ansprechpartner*in:

Kaffler, Aaron

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@schienenfzg.tu-berlin.de

Webseite:

http://www.schienenfzg.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/dynamik_von_schienenfahrzeugen_-_theorie/

Lernergebnisse

Die Studierenden beschäftigen sich intensiv mit Fragestellungen der Fahrzeugdynamik und entwickeln dabei ein Grundverständnis für komplexe mechanische Systeme. Durch Übungen in Kleingruppen sollen die Studierenden die Fähigkeit erlangen komplexe Sachverhalte eigenständig zu bearbeiten und verständlich zu kommunizieren.

Lehrinhalte

Einsatz der Computersimulationen in der Schienenfahrzeugindustrie.

Simulationsprogramme der Mehrkörperdynamik der Schienenfahrzeuge.

Aufbau des Fahrzeugmodells, Modellierung der unterschiedlichen Federungsbauarten.

Modellierung des Kontaktes zwischen Rad und Schiene: Berührgeometrie, Normalkräfte, Kraftschlusskräfte.

Gleismodelle, Lineares Modell Radsatz-Gleis.

Grundlagen der Spurführung.

Eigenverhalten und Eigenwertberechnung.

Selbsterregte Schwingungen, Stabilitätsanalyse.

Untersuchungen des Bogenlaufverhaltens: quasi-statische Lösung, nichtlineare Simulation, Beurteilungskriterien.

Analyse der Rollkontaktermüdung mittels Simulationen.

Fahrtechnische Zulassung der Schienenfahrzeuge durch Versuche und Simulationen, Modellvalidierung.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Dynamik von Schienenfahrzeugen	IV	436	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Dynamik von Schienenfahrzeugen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die theoretischen Inhalte der Vorlesung werden durch die Bearbeitung einer Projektaufgabe vertieft. Zur Vorbereitung auf die Bearbeitung der Projektaufgabe wird in der Übung der Umgang mit einem Mehrkörpersimulationsprogramm behandelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik, Mechanik und Mathematik, Fahrzeuge im System Eisenbahn
- b) wünschenswert: Schienenfahrzeugtechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Erfolgreiche Bearbeitung der Projektaufgabe im Modul Dynamik von Schienenfahrzeugen - Theorie

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

ca. 45 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die erfolgreiche Bearbeitung der Projektaufgabe ist Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

Die Zugangsdaten zum Skript in elektronischer Form werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul bildet eine Vertiefung der Schienenfahrzeugtechnik im Bereich Laufdynamik Schwingungstechnik. Insbesondere für Studierende die sich für die Fahrwerkstechnik interessieren.

Sonstiges*Keine Angabe*



Messungen an Fahrzeugen und Fahrwegen im Schienenverkehr - Theorie und Praxis

Titel des Moduls:

Messungen an Fahrzeugen und Fahrwegen im Schienenverkehr - Theorie und Praxis

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Hecht, Markus

Sekretariat:

SG 14

Ansprechpartner*in:

Kaffler, Aaron

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

aaron.kaffler@tu-berlin.de

Webseite:

http://www.schienenfzg.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrrangebot/messungen_an_fahrzeugen_und_fahrwegen_im_schienenverkehr_-_theorie_und_praxis/

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben Kenntnis über den Umgang von Messtechnik zur Lösung von theoretischen Fragestellungen. Das eigenständige Arbeiten innerhalb von Kleingruppen die Umsetzung von Vorschriften und Regelwerken sowie Durchführung und Dokumentation von Messungen an Schienenfahrzeugen und Schienenfahrwegen sind die zentralen Ziele des Moduls.

Lehrinhalte

Die Studierenden beschäftigen sich mit ausgewählten Gebieten der Messtechnik im Anwendungsfall Schienenfahrzeuge und Schienenfahrwege. Neben der Vermittlung von theoretischen Wissen zu Messtechnik, Messverfahren und Messobjekten werden die Studierenden dieses Wissen in mindestens zwei Messkampagnen anwenden können. Diese Messungen werden am Einsatzort an Schienenfahrzeugen, sowie an gesicherten Bereichen von Schienenfahrwegen durchgeführt. Die Planung, Durchführung und Auswertung erfolgt unter Anleitung durch die Studierenden in Lerngruppen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Theorie und Anwendung von Messtechnik an Fahrzeugen und Fahrweg im Schienenverkehr	IV	0533 L 741	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Theorie und Anwendung von Messtechnik an Fahrzeugen und Fahrweg im Schienenverkehr (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ein Teil der Kontaktstunden dient zur Vermittlung der theoretische Grundlagen. Die restliche Zeit wird für praktische Messungen sowohl am Fachgebiet als auch bei Eisenbahnverkehrsunternehmen verwendet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik, Schienenfahrzeugtechnik I+II, Fahrzeuge im System Eisenbahn
- b) wünschenswert: Dynamik von Schienenfahrzeugen - Theorie

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung

100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:
Prüfungsbeschreibung:

Portfolioprüfung mit folgenden Elementen: Bearbeitung der Projektaufgaben/Messauswertung (60%) und mündlicher Rücksprache (40%).

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bearbeitung der Projektaufgaben/Messauswertung	praktisch	60	2 Messungen + Bericht
mündliche Rücksprache	mündlich	40	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Die Prüfungsanmeldung ist in den ersten sechs Wochen nach Beginn der Vorlesungszeit über QISPOS bzw. schriftlich im Referat Prüfungen (bei Belegung als freies Wahlfach) erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Fahrzeugtechnik (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2008 (13.02.2008) Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Technomathematik (Master of Science)
StuPO 2014 Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere für die Vertiefung und Anwendung der Vorlesungsinhalte des Fachgebietes geeignet

Sonstiges

Keine Angabe



Hands-on project to finite element analysis

Module title:	Credits:	Responsible person:
Hands-on project to finite element analysis	6	Müller, Wolfgang
	Office:	Contact person:
	MS 2	Müller, Wolfgang
Website:	Display language:	E-mail address:
http://www.lkm.tu-berlin.de	Englisch	wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de

Learning Outcomes

handling commercial finite element software, solving a complex stress analysis problem, obtaining background information on advanced strength of materials theory, solving engineering problems collaboratively in teams, presenting and documenting results

Content

Preparatory lecture series: introduction to components and materials of microelectronics and the surface mount technology (SMT), basic mechanics of elastoplastic deformable bodies, introduction to the concepts of the commercial finite element software ABAQUS.

Homework assignments: learning and using the finite element software ABAQUS.

Project period: literature review, finite element based stress and durability analysis of a SMT component, presentation and documentation of achieved results.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Hands-on project to finite element analysis	IV	0530 L 164	WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Hands-on project to finite element analysis (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance time	15.0	4.0h	60.0h
Preparation and follow-up learning	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

At the beginning preparatory lectures, tutorials and homework assignments are carried out (approx. 6 weeks).

At the end of the lecture series a midterm exam is performed.

In the following project period the students work on a individual "hands-on" stress analysis problem in groups of 5 persons (approx. 6 weeks). Advice will be given to the groups in complementary consultation hours by teachings assistants.

Final presentation and subsequent oral exam at the end of the lecture period.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

It is mandatory to pass the midterm exam as well as the homework assignments in order to participate in the projects.

It is mandatory to pass the midterm exam and the homework assignments as well as to hand in a project report in the form of a scientific paper in order to take the oral exam at the end of the lecture period. The oral exam consists of a 15 minutes presentation on the project's results and a subsequent 15 minutes interview.

Obligatory modules: statics and strength of materials (mechanics I), kinematics and dynamics (mechanics II).

Desirable modules/ skills: continuum mechanics (mechanics III), basic knowledge of the finite element method.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Mündliche Prüfung	Language: English	Duration/Extent: approx. 30 minutes
---------------------------	---	-----------------------------	---

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration is conducted in the first lecture by means of a participant list. The binding exam registration is performed using QISPOS at the beginning of the project period.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Suitable for majors in mechanical engineering, transport systems, engineering science, civil engineering, physics, materials science.

Miscellaneous

Literature: a variety of publications is available on the website of the research group.



Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	Meyer, Henning
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	W 1	Meyer, Henning
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.km.tu-berlin.de	Deutsch	henning.meyer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über:

Kenntnisse:

- über hydrostatische und hydrodynamische Systeme
- über den Aufbau hydrostatischer Grundkomponenten, wie Pumpen, Motoren und Ventile
- über Sensorik, Aktorik und Regelungstechnik in hydrostatischen Systemen
- über beispielhafte Anwendungen

Fertigkeiten:

- des systemorientierten Problemlösungsprozess
- zur Entwicklung und Dimensionierung hydrostatischer Systeme

Kompetenzen:

- zur Lösung von komplexen, mechatronischen Entwicklungsaufgaben unter Berücksichtigung hydrostatischer Systeme
- zur Beurteilung hydrostatischer Antriebs- und Steuerungssysteme unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer, technischer und sozialer Aspekte

Lehrinhalte

1. Grundlagen der Hydrostatik, Hydrodynamik und Pneumatik
2. Druckflüssigkeiten
3. Grundkomponenten hydraulischer Systeme, wie Pumpen, Motoren, Ventile usw.
4. Steuerung und Regelung fluidtechnischer Antriebe
5. Planung und Betrieb hydrostatischer Anlagen als Beispiel für fluidtechnische Systeme
6. Anwendungsbeispiele aus der Fahrzeugtechnik und dem Maschinenbau
7. Modellierung und Simulation fluidtechnischer Komponenten und Systeme

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	IV	3535 L 028	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Integrierte Veranstaltung beinhaltet:

1. Vorlesungen in einer Großgruppe zur Vermittlung der Lehrinhalte und Zusammenhänge
2. Übungen und praktische Experimente zur Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

In diesem Modul können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

Die Umrechnung der erworbenen Portfoliopunkte in Noten erfolgt nach dem folgenden Notenschlüssel:

mehr oder gleich 95 Portfoliopunkte, Note 1,0
mehr oder gleich 90 Portfoliopunkte, Note 1,3
mehr oder gleich 85 Portfoliopunkte, Note 1,7
mehr oder gleich 80 Portfoliopunkte, Note 2,0
mehr oder gleich 75 Portfoliopunkte, Note 2,3
mehr oder gleich 70 Portfoliopunkte, Note 2,7
mehr oder gleich 65 Portfoliopunkte, Note 3,0
mehr oder gleich 60 Portfoliopunkte, Note 3,3
mehr oder gleich 55 Portfoliopunkte, Note 3,7
mehr oder gleich 50 Portfoliopunkte, Note 4,0
weniger als 50 Portfoliopunkte, Note 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Labor inkl. Kurztest	flexibel	30	120 min / 15 min
Schriftlicher Test	schriftlich	70	60 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung entsprechend der jeweiligen Prüfungsordnung.

Teilnahmeanmeldung zu den Laboren über ISIS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

Die Präsentationsfolien der Vorlesung und Übung werden auf ISIS zur Verfügung gestellt.

Empfohlene Literatur:

Findeisen, Dietmar: Ölhydraulik. Handbuch für die hydrostatische Leistungsübertragung in der Fluidtechnik. 5. Auflage, Springer Verlag. Berlin. 2006

Karl Theodor Renius, Hans Jürgen Matthies: Einführung in die Ölhydraulik. 5., bearb. Auflage. Teubner B.G. GmbH, August 2006

Murrenhoff, H.: Grundlagen der Fluidtechnik Teil 1: Hydraulik. 3. Aufl. Shaker Verlag, Aachen. 2001

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verwendbar in allen technischen Studiengängen, die ein fundiertes und sicheres Beherrschung der oben genannten Ziele verlangen, wie Maschinenbau, Informationstechnik im Maschinenwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften und Verkehrswesen.

Sonstiges

Keine Angabe



Technik Chinas

Titel des Moduls:

Technik Chinas

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Abels, Sigrun

Webseite:<https://www.china.tu-berlin.de/?189534>**Sekretariat:**

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Abels, Sigrun

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sigrun.abels@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine technische China-Kompetenz. Die Studierenden erlangen vertiefte und weiterführende Kenntnisse über chinesische Technologie.

Lehrinhalte

Im Modul werden vertiefende und weiterführende Kenntnisse insbesondere zur Technik Chinas vermittelt.

Lehrveranstaltungen (Wahlpflicht): 2 Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des China Centers oder äquivalente Angebote anderer Einrichtungen / Hochschulen, zum Thema Technik Chinas

Modulbestandteile

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 2 , maximal 2 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
<i>Dieser Gruppe enthält keine Lehrveranstaltungen</i>				

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Portfolioprüfung	1.0	60.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Proseminare, Seminare, Hauptseminare, Vorlesungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: ---
- b) wünschenswert: Kenntnisse der chinesischen Sprache sind keine Voraussetzung, jedoch willkommen. Studierende mit Vorkenntnissen werden bei der Lektüre ausgewählter Fachliteratur in chinesischer Sprache angeleitet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprüfung:

Nach Absprache mit den Lehrenden ist entweder a) in beiden Lehrveranstaltungen eine kleine Leistung oder b) in einer Lehrveranstaltung eine große Leistung zu erbringen.

Große Leistung (Beispiele):

- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (10-12 Seiten)
- Projektpräsentation

- Schriftlicher Test (90 Minuten)

Kleine Leistung (Beispiele):

- Protokoll
- Textdiskussion

- Referat

- Schriftlicher Test (45 Minuten)

- Hausarbeit/Essay (5-10 Seiten)

Bei der Erbringung von zwei kleinen Leistungen ist die Gewichtung 1 (kleine Leistung) : 1 (kleine Leistung). Bei der Erbringung einer großen Leistung entspricht die Modulnote der Note dieser Lehrveranstaltung.

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Große Leistung	flexibel	1	60
Kleine Leistung 1	flexibel	1	30
Kleine Leistung 2	flexibel	1	30
Teilnahme	flexibel	1	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Siehe AllgPO §§ 4,5 und 8

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- Chinakompetenz-Zertifikat (siehe: <https://www.china.tu-berlin.de/ckz-studierende>)
- Fächerübergreifendes Studium (FÜS)

Das Modul richtet sich fächerübergreifend an Studierende mit und ohne China-Erfahrung sowie an Studierende, die wissenschaftliche Arbeiten im Kontext zu China und/oder Studienaufenthalte in China planen.

Sonstiges*Keine Angabe*



Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I

Titel des Moduls:

Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Popov, Valentin

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

C 8-4

Ansprechpartner*in:

Popov, Valentin

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

Sekr.C84@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur Modellbildung und Problemlösung für praxisrelevante Fragestellungen. Fähigkeit, verschiedene Lösungswege ohne großen mathematischen Aufwand abzuschätzen und zu bewerten. Entwicklung mathematischer und mechanischer Intuition sowie Aneignung effektiver Berechnungstechniken.

Lehrinhalte

Vertiefende und weiter führende Probleme aus den Themengebieten der Statik und Elementare Festigkeitslehre sowie Kinematik und Dynamik. Anwendungsbeispiele aus der Baustatik, Fahrzeugdynamik, Raumfahrttechnik, Mikrotechnik, Regelungstechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mechanik für Fortgeschrittene I	Kolloquium	0530 L 013alt	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mechanik für Fortgeschrittene I (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kolloquium: Gemeinsame Diskussion von Problemen in Verbindung mit betreuter selbständiger Bearbeitung von projektähnlichen Aufgaben, die eine schnelle Einarbeitung in die neuen Wissensbereiche erfordern.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

- a) obligatorisch: Der erste Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Statik und elementare Festigkeitslehre" belegt werden. Vorausgesetzt werden frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse. Der zweite Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Kinematik und Dynamik" belegt werden. Man sollte die Kenntnisse, die in Analysis I und Linearer Algebra vermittelt werden, mitbringen.
 b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung erfolgt über das zuständige Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik1_ws0607/colloquium/studienmaterial.html

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wahlpflichtmodule Grundlagen bei PI, Wahlmodul in anderen Studiengängen

Sonstiges

Bedingungen für eine Zulassung zur Prüfung:

1. Wegen intensiver persönlicher Betreuung besteht für Colloquium Mechanik Anwesenheitspflicht.
2. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im ersten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre".
3. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im zweiten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Kinematik und Dynamik"

Prüfungsform: Prüfung besteht aus einer persönlichen mündlichen Rücksprache über die im Colloquium bearbeitete Aufgaben



Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene II

Titel des Moduls:

Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene II

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Popov, Valentin

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

C 8-4

Ansprechpartner*in:

Popov, Valentin

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

Sekr.C84@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur Modellbildung und Problemlösung für praxisrelevante Fragestellungen. Fähigkeit, verschiedene Lösungswege ohne großen mathematischen Aufwand abzuschätzen und zu bewerten. Entwicklung mathematischer und mechanischer Intuition sowie Aneignung effektiver Berechnungstechniken.

Lehrinhalte

Vertiefende und weiter führende Probleme aus den Themengebieten der Statik und Elementare Festigkeitslehre sowie Kinematik und Dynamik. Anwendungsbeispiele aus der Baustatik, Fahrzeugdynamik, Raumfahrttechnik, Mikrotechnik, Regelungstechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Colloquium Mechanik II	Kolloquium	0530 L 023	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Colloquium Mechanik II (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kolloquium: Gemeinsame Diskussion von Problemen in Verbindung mit betreuter selbständiger Bearbeitung von projektähnlichen Aufgaben, die eine schnelle Einarbeitung in die neuen Wissensbereiche erfordern.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

- a) obligatorisch: Der erste Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Statik und elementare Festigkeitslehre" belegt werden. Vorausgesetzt werden frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse. Der zweite Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Kinematik und Dynamik" belegt werden. Man sollte die Kenntnisse, die in Analysis I und Linearer Algebra vermittelt werden, mitbringen.
 b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung erfolgt über das zuständige Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik1_ws0607/colloquium/studienmaterial.html

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wahlpflichtmodule Grundlagen bei PI, Wahlmodul in anderen Studiengängen

Sonstiges

Bedingungen für eine Zulassung zur Prüfung:

1. Wegen intensiver persönlicher Betreuung besteht für Colloquium Mechanik Anwesenheitspflicht.
2. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im ersten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre".
3. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im zweiten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Kinematik und Dynamik"

Prüfungsform: Prüfung besteht aus einer persönlichen mündlichen Rücksprache über die im Colloquium bearbeitete Aufgaben



Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene III

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene III	3	Popov, Valentin
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	C 8-4	Popov, Valentin
	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
	Deutsch	Sekr.C84@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur Modellbildung und Problemlösung für praxisrelevante Fragestellungen. Fähigkeit, verschiedene Lösungswege ohne großen mathematischen Aufwand abzuschätzen und zu bewerten. Entwicklung mathematischer und mechanischer Intuition sowie Aneignung effektiver Berechnungstechniken.

Lehrinhalte

Vertiefende und weiter führende Probleme aus den Themengebieten der Statik und Elementare Festigkeitslehre sowie Kinematik und Dynamik. Anwendungsbeispiele aus der Baustatik, Fahrzeugdynamik, Raumfahrttechnik, Mikrotechnik, Regelungstechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Colloquium Mechanik III	IV	0330 L 066	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Colloquium Mechanik III (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kolloquium: Gemeinsame Diskussion von Problemen in Verbindung mit betreuter selbständiger Bearbeitung von projektähnlichen Aufgaben, die eine schnelle Einarbeitung in die neuen Wissensbereiche erfordern.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Der erste Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Statik und elementare Festigkeitslehre" belegt werden. Vorausgesetzt werden frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse. Der zweite Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Kinematik und Dynamik" belegt werden. Man sollte die Kenntnisse, die in Analysis I und Linearer Algebra vermittelt werden, mitbringen.
 b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung erfolgt über das zuständige Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik1_ws0607/colloquium/studienmaterial.html

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wahlpflichtmodule Grundlagen bei PI, Wahlmodul in anderen Studiengängen

Sonstiges

Bedingungen für eine Zulassung zur Prüfung:

1. Wegen intensiver persönlicher Betreuung besteht für Colloquium Mechanik Anwesenheitspflicht.
2. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im ersten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre".
3. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im zweiten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Kinematik und Dynamik"

Prüfungsform: Prüfung besteht aus einer persönlichen mündlichen Rücksprache über die im Colloquium bearbeitete Aufgaben



Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I & II

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I & II	6	Popov, Valentin
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	C 8-4	Popov, Valentin
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	Sekr.C84@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur Modellbildung und Problemlösung für praxisrelevante Fragestellungen. Fähigkeit, verschiedene Lösungswege ohne großen mathematischen Aufwand abzuschätzen und zu bewerten. Entwicklung mathematischer und mechanischer Intuition sowie Aneignung effektiver Berechnungstechniken.

Lehrinhalte

Vertiefende und weiter führende Probleme aus den Themengebieten der Statik und Elementare Festigkeitslehre sowie Kinematik und Dynamik. Anwendungsbeispiele aus der Baustatik, Fahrzeugdynamik, Raumfahrttechnik, Mikrotechnik, Regelungstechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Colloquium Mechanik II	Kolloquium	0530 L 023	WiSe/SoSe	2
Mechanik für Fortgeschrittene I	Kolloquium	0530 L 013alt	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Colloquium Mechanik II (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Mechanik für Fortgeschrittene I (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kolloquium: Gemeinsame Diskussion von Problemen in Verbindung mit betreuter selbständiger Bearbeitung von projektähnlichen Aufgaben, die eine schnelle Einarbeitung in die neuen Wissensbereiche erfordern.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Der erste Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Statik und elementare Festigkeitslehre" belegt werden. Vorausgesetzt werden frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse. Der zweite Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Kinematik und Dynamik" belegt werden. Man sollte die Kenntnisse, die in Analysis I und Linearer Algebra vermittelt werden, mitbringen.

b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluß des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung erfolgt über das zuständige Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik1_ws0607/colloquium/studienmaterial.html

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wahlpflichtmodule Grundlagen bei PI, Wahlmodul in anderen Studiengängen

Sonstiges

Bedingungen für eine Zulassung zur Prüfung:

1. Wegen intensiver persönlicher Betreuung besteht für Colloquium Mechanik Anwesenheitspflicht.
2. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im ersten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre".
3. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im zweiten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Kinematik und Dynamik"

Prüfungsform: Prüfung besteht aus einer persönlichen mündlichen Rücksprache über die im Colloquium bearbeitete Aufgaben



Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene II & III

Titel des Moduls:
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene II & III

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Popov, Valentin

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: C 8-4
Ansprechpartner*in: Popov, Valentin

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: Sekr.C84@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur Modellbildung und Problemlösung für praxisrelevante Fragestellungen. Fähigkeit, verschiedene Lösungswege ohne großen mathematischen Aufwand abzuschätzen und zu bewerten. Entwicklung mathematischer und mechanischer Intuition sowie Aneignung effektiver Berechnungstechniken.

Lehrinhalte

Vertiefende und weiter führende Probleme aus den Themengebieten der Statik und Elementare Festigkeitslehre sowie Kinematik und Dynamik. Anwendungsbeispiele aus der Baustatik, Fahrzeugdynamik, Raumfahrttechnik, Mikrotechnik, Regelungstechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Colloquium Mechanik II	Kolloquium	0530 L 023	WiSe/SoSe	2
Colloquium Mechanik III	IV	0330 L 066	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Colloquium Mechanik II (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Colloquium Mechanik III (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kolloquium: Gemeinsame Diskussion von Problemen in Verbindung mit betreuter selbständiger Bearbeitung von projektähnlichen Aufgaben, die eine schnelle Einarbeitung in die neuen Wissensbereiche erfordern.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Der erste Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Statik und elementare Festigkeitslehre" belegt werden. Vorausgesetzt werden frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse. Der zweite Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Kinematik und Dynamik" belegt werden. Man sollte die Kenntnisse, die in Analysis I und Linearer Algebra vermittelt werden, mitbringen.

b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung

Sprache: Deutsch **Dauer/Umfang:** keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung erfolgt über das zuständige Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik1_ws0607/colloquium/studienmaterial.html

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wahlpflichtmodule Grundlagen bei PI, Wahlmodul in anderen Studiengängen

Sonstiges

Bedingungen für eine Zulassung zur Prüfung:

1. Wegen intensiver persönlicher Betreuung besteht für Colloquium Mechanik Anwesenheitspflicht.
2. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im ersten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre".
3. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im zweiten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Kinematik und Dynamik"

Prüfungsform: Prüfung besteht aus einer persönlichen mündlichen Rücksprache über die im Colloquium bearbeitete Aufgaben



Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I & III

Titel des Moduls:
Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I & III

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Popov, Valentin

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: C 8-4
Ansprechpartner*in: Popov, Valentin

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: Sekr.C84@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur Modellbildung und Problemlösung für praxisrelevante Fragestellungen. Fähigkeit, verschiedene Lösungswege ohne großen mathematischen Aufwand abzuschätzen und zu bewerten. Entwicklung mathematischer und mechanischer Intuition sowie Aneignung effektiver Berechnungstechniken.

Lehrinhalte

Vertiefende und weiter führende Probleme aus den Themengebieten der Statik und Elementare Festigkeitslehre sowie Kinematik und Dynamik. Anwendungsbeispiele aus der Baustatik, Fahrzeugdynamik, Raumfahrttechnik, Mikrotechnik, Regelungstechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Colloquium Mechanik III	IV	0330 L 066	WiSe	2
Mechanik für Fortgeschrittene I	Kolloquium	0530 L 013alt	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Colloquium Mechanik III (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Mechanik für Fortgeschrittene I (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kolloquium: Gemeinsame Diskussion von Problemen in Verbindung mit betreuter selbständiger Bearbeitung von projektähnlichen Aufgaben, die eine schnelle Einarbeitung in die neuen Wissensbereiche erfordern.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Der erste Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Statik und elementare Festigkeitslehre" belegt werden. Vorausgesetzt werden frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse. Der zweite Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Kinematik und Dynamik" belegt werden. Man sollte die Kenntnisse, die in Analysis I und Linearer Algebra vermittelt werden, mitbringen.

b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötigt

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung erfolgt über das zuständige Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik1_ws0607/colloquium/studienmaterial.html

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wahlpflichtmodule Grundlagen bei PI, Wahlmodul in anderen Studiengängen

Sonstiges

Bedingungen für eine Zulassung zur Prüfung:

1. Wegen intensiver persönlicher Betreuung besteht für Colloquium Mechanik Anwesenheitspflicht.
2. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im ersten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre".
3. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im zweiten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Kinematik und Dynamik"

Prüfungsform: Prüfung besteht aus einer persönlichen mündlichen Rücksprache über die im Colloquium bearbeitete Aufgaben



Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I-III

Titel des Moduls:

Colloquium Mechanik für Fortgeschrittene I-III

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Popov, Valentin

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

C 8-4

Ansprechpartner*in:

Popov, Valentin

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

Sekr.C84@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur Modellbildung und Problemlösung für praxisrelevante Fragestellungen. Fähigkeit, verschiedene Lösungswege ohne großen mathematischen Aufwand abzuschätzen und zu bewerten. Entwicklung mathematischer und mechanischer Intuition sowie Aneignung effektiver Berechnungstechniken.

Lehrinhalte

Vertiefende und weiter führende Probleme aus den Themengebieten der Statik und Elementare Festigkeitslehre sowie Kinematik und Dynamik. Anwendungsbeispiele aus der Baustatik, Fahrzeugdynamik, Raumfahrttechnik, Mikrotechnik, Regelungstechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Colloquium Mechanik II	Kolloquium	0530 L 023	WiSe/SoSe	2
Colloquium Mechanik III	IV	0330 L 066	WiSe	2
Mechanik für Fortgeschrittene I	Kolloquium	0530 L 013alt	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Colloquium Mechanik II (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Colloquium Mechanik III (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Mechanik für Fortgeschrittene I (Kolloquium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Kolloquium: Gemeinsame Diskussion von Problemen in Verbindung mit betreuter selbständiger Bearbeitung von projektähnlichen Aufgaben, die eine schnelle Einarbeitung in die neuen Wissensbereiche erfordern.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

a) obligatorisch: Der erste Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Statik und elementare Festigkeitslehre" belegt werden. Vorausgesetzt werden frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse. Der zweite Teil des Kolloquiums soll gleichzeitig mit dem Modul "Kinematik und Dynamik" belegt werden. Man sollte die Kenntnisse, die in Analysis I und Linearer Algebra vermittelt werden, mitbringen.

b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluß des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: <i>keine Angabe</i>
-----------------------------	---	----------------------------	---

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluß des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung erfolgt über das zuständige Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik1_ws0607/colloquium/studienmaterial.html

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wahlpflichtmodule Grundlagen bei PI, Wahlmodul in anderen Studiengängen

Sonstiges

Bedingungen für eine Zulassung zur Prüfung:

1. Wegen intensiver persönlicher Betreuung besteht für Colloquium Mechanik Anwesenheitspflicht.
2. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im ersten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre".
3. Voraussetzung für eine Zulassung zur Prüfung im zweiten Teil ist vorheriger erfolgreicher Abschluß des Moduls "Kinematik und Dynamik"

Prüfungsform: Prüfung besteht aus einer persönlichen mündlichen Rücksprache über die im Colloquium bearbeitete Aufgaben



Methoden der Technikfolgenabschätzung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Methoden der Technikfolgenabschätzung	6	Schulz-Schaeffer, Ingo
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	FH 9-1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	sekretariat@tis.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Methoden der Technikfolgenabschätzung. Sie können sie anwenden und ihre Reichweite und Wirksamkeit einschätzen.

Das Modul vermittelt überwiegend
 Fachkompetenz 30 %
 Methodenkompetenz 10 %
 Systemkompetenz 30 %
 Sozialkompetenz 30 %

Lehrinhalte

Das Modul führt die Studierenden in die wichtigsten Methoden der Technikfolgenabschätzung ein. Die Funktionsweise wie auch die Reichweite und Leistungsfähigkeit der einzelnen Methoden werden anhand geeigneter empirischer Beispiele veranschaulicht und diskutiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Methoden der Technikfolgenabschätzung	SEM	3637 L 8759	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Methoden der Technikfolgenabschätzung (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitungszeit	15.0	10.0h	150.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Inhalte werden in der Seminardiskussion gemeinsam und in Kleingruppen erarbeitet. Dies geschieht auf der Grundlage des vorbereitenden Selbststudiums der Seminarteilnehmer(inn)en wie auch anknüpfend an mündliche Präsentationen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Grundkenntnisse in Technikfolgenabschätzung, z.B. durch Abschluss des Moduls „Techniksoziologie 2: Einführung in die Technikfolgenabschätzung“,
- regelmäßige Textlektüre deutsch- und englischsprachiger Texte,
- aktive und regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls (max. 20% Fehltermine pro Veranstaltung),
- aktive Teilnahme an Diskussionen und Gruppenarbeit,
- Anfertigung kleinerer Textbeiträge,
- mündliche Präsentationen,
- Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen des Moduls.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötigt	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
schriftliches Prüfungselement	schriftlich	50	z.B. Handout (ca. 3 Seiten), Essay (ca. 5 Seiten), Referatsausarbeitung (ca. 3 Seiten), Rezension (ca. 4 Seiten), Diskussionspapier (ca. 2 Seiten), Protokoll (ca. 1-2 Seiten), Excerpt (ca. 3 Seiten), zitatbasierte Textzusammenfassung (ca. 2 Seiten), Textzusammenfassung (ca. 3 Seiten), Sitzungsprotokoll (ca. 4 Seiten) o.ä.
mündliches Prüfungselement	mündlich	50	z.B. Diskussionsbeiträge (ca. 15 min.), Präsentation mit Begleitmaterial (ca. 10 min.), Präsentation ohne Begleitmaterial (ca. 15 min.), Vortrag eines Sitzungsprotokolls (ca. 10 min.), Mündliche Rücksprache (ca. 20 min), Sitzungsgestaltung/-leitung (ca. 90 min.), Vortrag mit anschließender Moderation der Gruppendiskussion (ca. 45 min.), Moderation von Arbeitsgruppen mit Vorstellung der Ergebnisse (ca. 60 min) o.ä.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

werden in der 1. Veranstaltungssitzung bekannt gegeben

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Environmental Planning (Master of Science)

StuPO 2010 (15.12.2010)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Environmental Planning (Master of Science)

StuPO 2017 (13.12.2017)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe
2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Master of Arts)**

StuPO 2014 (07.05.2014)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe
2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- BA Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung,
- MA Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung,
- Studierende der Studiengänge, mit denen das Institut für Soziologie eine Servicevereinbarung hat

Sonstiges*Keine Angabe*



Nonlinear Oscillations

Module title:
Nonlinear Oscillations

Credits:
6

Responsible person:
Wagner, Utz

Office:
MS 1

Contact person:
Wagner, Utz

Website:
<http://www.tu-berlin.de/mmd>

Display language:
Englisch

E-mail address:
isabell.geier@tu-berlin.de

Learning Outcomes

This module gives an basic introduction into behavior and properties of nonlinear mechanical oscillators. Corresponding mathematical methods are introduced and differences between linear and nonlinear oscillators are examined. Stability due to Lyapunov is considered and short introduction into chaotic oscillations is given.

Content

Lyapunov stability, Floquet theory, phase portraits, Lindstedt und Poincare perturbation theory, Harmonic Balance, multiple time scales, slowly changing phase and amplitude, sub- and superharmonics, self-excited vibrations, applications: dynamics of a railway wheelset, energy harvesting, Poincare maps, pitchfork and Hopf bifurcation, chaos.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Nonlinear Oscillations	IV	0530 L 533	WiSe	4

Workload and Credit Points

Nonlinear Oscillations (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Lecture with integrated examples and tutorials in order to demonstrate the contents. Project work in small groups.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- a) mandatory: basic knowledge in mathematics and mechanical vibrations
- b) preferable: previous attendance of "Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik"

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Language: English
---------------------------	--	-----------------------------

Grading scale:

This exam uses its own grading scale (see test description)..

Test description:

project work (20%) and oral exam (80%)

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
projekt report	written	20	8 pages
oral exam	oral	80	20 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 50

Registration Procedures

./.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

Hagedorn, P.: Nonlinear Oscillations, Springer Verlag, 1988. Nayfeh, A.H.; Mook, D.T.: Nonlinear Oscillations, Wiley, 1979

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modulisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modulisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modulisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modulisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modulisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modulisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modulisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modulisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modulisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modulisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

This module is especially convenient for the degree course "Physikalische Ingenieurwissenschaft" and for deepening the course "Maschinenbau" as well as for alternative courses of studies.

Miscellaneous

This module is offered each winter term.



Soziokulturelle Kompetenz, Natur, Raum, Geschlechterbegriffe

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Soziokulturelle Kompetenz, Natur, Raum, Geschlechterbegriffe	3	Giseke, Undine
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	EB 12	Wieck, Kathrin
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	undine.giseke@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul soll dazu befähigen, Probleme und Aufgabenfelder der Landschaftsarchitektur in der Gegenwart zu benennen, sie zu erfassen und zukunftsorientierte Lösungsansätze zu entwickeln. Diese Fähigkeit zum Entscheiden und Handeln soll in verschiedenen, spezifischen Bereichen vertiefend trainiert und erlernt werden. Es wird die Fähigkeit erworben, die Themenfelder des Moduls unter Genderaspekten zu bearbeiten. Die Veranstaltung vermittelt 40% Fach-, 30% Methoden-, 20% System- und 10% Sozialkompetenz.

Lehrinhalte

Es werden Fragen zu Verhältnissen von Mensch, Natur und Raum sowie zur Produktion und zum Gebrauch von Freiraum (z.B. sich verändernde Deutungs- und Nutzungsmuster in Bezug auf Stadt und Freiraum oder der Wandel von Wohnen, Arbeit und Freizeit) vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Entwicklung untersucht. Ein besonderes Gewicht liegt auf dem Geschlecht (Gender) als analytische Kategorie für Raumkonzepte und raumbezogenes Handeln sowie der Betrachtung der Wechselwirkung von Theorie und Praxis. Das beinhaltet auch die Auseinandersetzung mit aktuellen Tendenzen der Raumentwicklung (Forschendes Lernen). Es erfolgt eine Bearbeitung und Visualisierung von Entwicklungsansätzen anhand wechselnder Schwerpunktthemen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Soziokulturelle Kompetenz, Natur, Raum, Geschlechterbegriffe	SEM	06351700 L 09	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Soziokulturelle Kompetenz, Natur, Raum, Geschlechterbegriffe (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Selbstständige Übungsaufgaben, Kurzreferate

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Praktisches Prüfungselement I: Entwurf und/oder künstlerische Arbeit in Form von körperlichen, numerischen, textlichen und/oder visuellen Medien und Verfahren oder Ähnliches	praktisch	1	<i>Keine Angabe</i>
Praktisches Prüfungselement II: Entwurf und/oder künstlerische Arbeit in Form von körperlichen, numerischen, textlichen und/oder visuellen Medien und Verfahren oder Ähnliches	praktisch	1	<i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Teilnahme am Modul: Eintrag in Teilnehmerliste zu Beginn der Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung: siehe Prüfungsordnung

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Urban Design (Master of Science)

StuPO 2014 (11.06.2014)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Sonstiges

Neues Wahlmodul



Gradientenmaterialien

Titel des Moduls:
Gradientenmaterialien

Leistungspunkte: 3
Modulverantwortliche*r: Müller, Wolfgang

Webseite:
http://www.lkm.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/

Sekretariat: MS 2

Anzeigesprache: Deutsch

E-Mail-Adresse: wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kontinuumsmechanik von Gradientenmaterialien. Bilanzgleichungen und Randbedingungen für elastische und elastoplastische Gradientenmaterialien. Thermodynamische Betrachtung. Qualifikation für Master- und Doktorarbeiten.

Lehrinhalte

Tensornotation, nicht-klassische Bilanzgleichungen der Mechanik, Prinzip der virtuellen Leistung, Elastizität, Plastizität und Thermodynamik von Gradientenmaterialien, experimentelle Ergebnisse, Beispiele.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Gradientenmaterialien	VL		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Gradientenmaterialien (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

engagierter Tafelvortrag mit viel Diskussion und Beispielen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Elastizität und Plastizität I, II, Tensoranalysis, Kontinuumsmechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 45 Min.
-----------------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Am Ende des Semesters finden mündliche Prüfungen statt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
Ein ausführliches Skript wird im Internet bereitgestellt.

Zusätzliche Informationen:
Es wird ein elektronisches Skript angeboten.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Die Veranstaltung ist zusätzlich an interessierte Doktoranden und Postdoktoranden gerichtet.

Modeling and Simulation of Turbulent Flows (CFD4)

Module title:	Credits:	Responsible person:
Modeling and Simulation of Turbulent Flows (CFD4)	6	Reiß, Julius
	Office:	Contact person:
	MB 1	No information
Website:	Display language:	E-mail address:
keine Angabe	Englisch	office@tnt.tu-berlin.de

Learning Outcomes

The aim of this module is to present common modeling approaches for the numerical treatment of turbulent flows and to show their influencing parameters. The underlying physics upon which turbulence models are built will be addressed keeping in mind application-oriented issues. Notably, the students will be enabled to critically evaluate and discuss the modeling results. For this purpose, the study of individual models and the implementation of evaluation criteria in specific programming codes will be required. The students will compare different models and methods of solution against each other and apply them to different flow problems. They shall also be enabled to systematically solve new simulation cases using appropriate methods.

Content

Turbulent transport mechanisms are based on the interaction of temporal and spatial fluctuations of pressure, density and velocity, which spread over a wide range of scales. A detailed prediction of the extremely complex phenomenon requires the resolution of all those scales by using appropriate numerical methods. To this end, an extremely fine discretization in space and time shall be used. Since, for industrial applications, this is often not possible due to too high computing costs, many simulation methods which model the influence of the turbulent fluctuations on the flow, instead than compute them directly, have been developed. The quality and effectiveness of numerical simulations which implement these methods is decisively case-dependent and rely on a proper calibration of some model parameters. For this reason, this course will focus on mathematical principles, prerequisites and characteristics of turbulence modeling methods, staggered according to their degree of modeling and resource usage. The most important models are classified and examined from a physical point of view as regards their importance and applicability, introducing the necessary basic notions of turbulent flows. In addition, the course deals with practical aspects of flow simulation (boundary conditions, grid generation, evaluation criteria of the results, etc.). The understanding of the usability and practical relevance of individual methods will be supported by their implementation and investigation in simple, but significant, flow configurations.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Modellbildung und Simulation turbulenter Strömungen	IV	0531 L 330	SoSe	4

Workload and Credit Points

Modellbildung und Simulation turbulenter Strömungen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Preparation	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Presentation and discussion of the theoretical content and partial derivation of different methods and models, as well as approaches to the solution. Exercises at the computer aimed to perform a complete data post-processing and model testing in indicative turbulent flow configurations. Several programs and data sets will be provided.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- a) compulsory: fluid dynamics, general knowledge of programming languages, numerical analysis.
- b) desirable: CFD2, knowledge of MATLAB and/or GNU Octave computing environment.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded **Type of exam:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:
English

Grading scale:

This exam uses its own grading scale (see test description)..

Test description:

Programming project (70 Points)

Presentation (30 Points)

Grades:

95,0 to 100,0 Points	... 1,0
90,0 to 94,9 Points	... 1,3
85,0 to 89,9 Points	... 1,7
80,0 to 84,9 Points	... 2,0
75,0 to 79,9 Points	... 2,3
70,0 to 74,9 Points	... 2,7
65,0 to 69,9 Points	... 3,0
60,0 to 64,9 Points	... 3,3
55,0 to 59,9 Points	... 3,7
50,0 to 54,9 Points	... 4,0
0,0 to 49,9 Points	... 5,0

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Presentation	oral	30	30 minutes
Programming project	practical	70	4 weeks

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 20

Registration Procedures

Online registration in the first week of the semester

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

Ferziger & Peric: Computational Methods for Fluid Dynamics

Fröhlich: Large-Eddy Simulation turbulenter Strömungen

Piquet: Turbulent Flows: Models and Physics

Pope: Turbulent Flows

Rotta: Turbulente Strömungen

Wilcox: Turbulence Modelling for CFD

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Waste-to-energy processes

Module title:
Waste-to-energy processes

Credits:
6

Responsible person:
Rotter, Vera Susanne

Office:
Z 2

Contact person:
Moloeznik Paniagua, Daniela

Website:
http://www.circulareconomy.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/#126287

Display language:
Englisch

E-mail address:
info@circulareconomy.tu-berlin.de

Learning Outcomes

This course enables students to:

- know and predict the quality and quantity of waste flows suitable for thermal waste treatment options and resulting products, residues and emissions,
- explain, describe and apply the physico-chemical principles and the process engineering aspects in waste-to-energy processes,
- suggest appropriate emission reduction techniques for waste-to-energy plants,
- design thermal waste-to-energy systems based on practice-oriented calculations,
- discuss energy efficiency and strategies to increase waste-to-energy processes,
- assess the implementation of waste-to-energy plants and co-incineration globally,
- understand economic drivers for implementation waste-to-energy processes,
- to consider environmental aspects of waste-to-energy systems in a broader context.

The course is divided into:

40 % Knowledge and Understanding

30 % Development and Design

10 % Research and Evaluation

20 % Implementation and Praxis.

Content

- Status and relevance of thermal waste treatment operations in waste management
- Characterization of waste as a fuel
- Physico-chemical principles of thermal waste conversion
- Process description and aggregates of thermal treatment units
- Flue gas cleaning, emissions reduction, and residue treatment
- Legal framework in the EU and technical concepts according to Best Available Techniques (BAT) Reference Document (BREF)
- Mass and energy balances of the waste-to-energy processes (incineration (combustion calculations and Rankine cycle), drying processes, anaerobic digestions processes)
- Optimization strategies for energy recovery from waste and biomass
- Production and utilization of refuse derived fuels in mono- and co-incineration

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Waste-to-Energy Technologies	VL	0333 L 540	WiSe	2
Efficiency optimization of Waste-to-Energy processes	UE	0333 L 541	WiSe	2

Workload and Credit Points

Waste-to-Energy Technologies (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Presence time	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and post-processing	10.0	1.0h	10.0h
			40.0h
Efficiency optimization of Waste-to-Energy processes (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Calculation exercises and homeworks	10.0	4.0h	40.0h
Presence time	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and post-processing	5.0	4.0h	20.0h
			90.0h

Course-independent workload	Multiplier	Hours	Total
Exam preparation	1.0	50.0h	50.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

This module follows a blended learning approach.

The module consists of an integrated course (lecture, seminar, excursion) and a calculation phase.

The integrated course illustrates the fundamentals and essential technical concepts and principles with teacher's and student's presentations and short movies. Time is allocated for interactive discussions related to recent developments and topics. An excursion gives a good view of the praxis.

The calculation phase illustrates the theoretical content with practical examples. The exercises to be solved require the independent work of the students, which will strengthen their system and methodological competence. For this online self-learning tutorials and knowledge testing quizzes are available. Off-line tutorials allow students to work on MS Excel-based calculation sheets under the supervision of tutors. Furthermore, background information on current trends related to waste, expert opinions and scientific articles are given. In addition, the ISIS learning platform is intensely used as a presentation and information medium, as well as a discussion platform and as preparation for the lecture and exercise.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

English Level C1 equivalent

Desirable Module: „Einführung der Abfallwirtschaft“

Basics of thermodynamics

Prerequisite to register to the oral exam is the to present a performance certificate (Leistungsnachweis) which is given when all homeworks from the exercise part are sucessfully passed

Mandatory requirements for the module test application:

1.) Successful completion of the exercise homework: efficiency optimization of waste-to-energy processes exercise

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Mündliche Prüfung	English	45 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Oral exam are registered at the examination office, or through the online registration with QUISPOS. Prerequisite is the to present a performance certificate (Leistungsnachweis) which is given when all calculation exercises of the module are sucessfully passed

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 SoSe 2023

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Technischer Umweltschutz (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Master Environmental Science and Technology

Component of the supplementary module list (TUS)

Component of the module "Technology of Waste Treatment" (TUS)

Assignment of this module as a supplementary module and simultaneous selection with core moduule "Solid waste treatment technologies" is not permitted due to overlap.

Miscellaneous

- The course materials will be provided in electronic form. They are uploaded within the learning progress in the ISIS learning platform and help the students with the preparation for the lectures and examination (Automatic de-registration is done after 1 year, please save all wanted material before this date).
- Quizzes and other online teaching elements allow students to check their individual learning progress.
- The oral examination takes place after the course. The calculation exercises are graded, and passing them is a prerequisite for registration.
- An excursion takes place to show real-life example.



Aerothermodynamik II

Titel des Moduls:
Aerothermodynamik II

Leistungspunkte: 9
Modulverantwortliche*r: Weiss, Julien

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: F 2
Ansprechpartner*in: Weiss, Julien
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: julien.weiss@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Aerothermodynamik II über Kenntnisse in:

- Funktionsweise moderner Messprogramme und Messsoftware (experimentelle Projekte)
- Funktionsweise moderner numerischer Softwarepakete (numerische Projekte)

Fertigkeiten:

- Erstellen von Ergebnisprotokollen und Präsentation von Ergebnissen
- Umgang mit moderner Messsoftware und numerischer Software
- Umgang mit anderen Studenten bei der gemeinsamen Bearbeitung der Projekte
- verantwortungsvoller Umgang mit Versuchsanlagen Sensorik und Messequipment

Kompetenzen:

- selbständiges Erarbeiten (in Kleingruppen) von geeigneten Methoden und Lösungen zu aerothermodynamischen Problemstellungen
- Einhaltung eines eng definierten Zeitrahmens zur Bearbeitung des Projektes
- Vertiefung des Verständnisses der in Aerothermodynamik I vermittelten physikalischen Grundlagen

Lehrinhalte

In dieser LV werden kleinere numerische und experimentelle Projekte zu aerothermodynamischen Problemstellungen aus aktuellen Forschungsthemen in Gruppen selbständig bearbeitet und durchgeführt. Die Betreuung der Projekte erfolgt durch fachkompetente Forschungsassistenten. Ergänzend hierzu werden Lehrvorträge zu ausgewählten Themen geboten. Zum Abschluss jedes Projektes gehören zwei Gruppenvorträge und ein schriftlicher Abschlussbericht.

In vergangenen Semestern erfolgreich durchgeführte Projekte hatten u.a. folgende Thermenschwerpunkte:

Numerische Projekte:

- Durchströmung einer Lavaldüse und Bestimmung von Rayleigh- und Fanno-Linien
- Ablösebeeinflussung durch Heizen/Kühlen an einem Tragflügel
- Umströmung eines gekühlten Zylinders und Bestimmung der Nusselt-Zahl Verteilung

Experimentelle Projekte:

- Visualisierung von Wandschubspannungsfeldern mit Hilfe der Infrarot-Thermografie
- Auslegung und Erprobung von auf der Analogie zwischen Wärme und Impulstransport basierenden Sensoren
- Untersuchungen zur instationären Prallkühlung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aero-Thermodynamik II	IV	3534 L 141	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aero-Thermodynamik II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	14.0h	210.0h
270.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul Aerothermodynamik II ist ausschließlich ein Projektfach.

Aufgabe:

- kleine Projekte werden von Studentengruppen selbständig bearbeitet
- es werden sowohl numerisch als auch experimentelle Projekte angeboten

Der Abschluss jedes Projektes erfolgt durch einen schriftlichen Bericht und eine Abschlusspräsentation.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch:

- Grundlagen der Strömungslehre
- Übungsschein Aerothermodynamik I

b) wünschenswert:

- Lineare Algebra für Ingenieure
- Analysis I
- Analysis II
- Differentialgleichungen für Ingenieure
- Einführung in die Informationstechnik
- Einführung in die klassische Physik für Ingenieure
- Aerodynamik I + II
- Numerik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlusspräsentation	mündlich	25	ca. 20 Minuten
Projektbericht	schriftlich	50	ca. 30 Seiten
Zwischenpräsentation	mündlich	25	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- in der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung:

Prüfung muss entsprechend der gültigen Prüfungsordnung angemeldet werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeigneter Studiengang:

- Master Luft- und Raumfahrt
- Master Physikalische Ingenieurwissenschaften

geeignete Studienschwerpunkte:

- Luftfahrttechnik

Sonstiges

Literaturliste im Skript



Aerodynamik II

Titel des Moduls:
Aerodynamik II

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Weiss, Julien

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: F 2
Ansprechpartner*in: Weiss, Julien
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: julien.weiss@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Aerodynamik II über:

Kenntnisse:

- von grundlegenden Eigenschaften kompressibler Strömungen
- von Kompressibilitätskorrekturen und deren Einfluss auf inkompressible Druckverteilungen
- von Verdichtungsstößen und Expansionen
- von Tragflügelumströmungen im Transsonik
- von der Auslegung superkritischer Tragflügelprofile
- von der Interaktion zwischen Stößen und der Grenzschicht an Tragflügeln
- von aktiven und passiven Reduktionsmöglichkeiten des viskosen Widerstandes im Transsonik
- von der subsonischen Umströmung von Deltaflügeln
- vom Einsatz numerischer Strömungssimulationen in der Aerodynamik
- von Windkanälen und Versuchsanlagen

Fertigkeiten:

- Kompressibilitätskorrektur einer inkompressiblen Druckverteilung
- Berechnung der Änderungen von Strömungsgrößen über schräge und senkrechte Stöße
- Berechnung der Änderungen von Strömungsgrößen über die an Eckenströmungen auftretenden Expansionen
- Abschätzung der kritischen Flugmachzahl eines Profils ab der Überschallphänomene an einem Profil auftreten
- Erstellung eines Profileinsatzgrenzendiagramms

Kompetenzen:

- Deutung der bei hohen Flugmachzahlen an einem transsonischen Profil auftretenden Phänomene sowie eine Abschätzung der Folgen auf die Profilumströmung
- Auslegung von Profilen nach aerodynamischen und wirtschaftlichen Vorgaben für transsonische Umströmungen
- Beurteilung des Profileinsatzgebietes und Voraussage bzw. Bewertung von Phänomenen die beim Verlassen des Einsatzbereiches auftreten
- Arbeiten in Kleingruppen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Grundlagen kompressibler Strömungen
- Kompressibilitätstransformationen / -korrekturen
- Verdichtungsstöße
- Expansionströmungen
- Tragflügelaerodynamik im Transsonik
- Stoß-Grenzschicht-Interferenzen
- Maßnahmen zur Reduktion des viskosen Widerstandes
- Deltaflügel
- Einführung in die numerische Strömungssimulation
- Versuchsanlagen

Übung:

- Grundlagen: Rechnungen zu einfachen kompressiblen Strömungen, z.B. kompressibler Aufstau
- Kompressibilitätstransformation: Korrektur einer inkompressiblen Druckverteilung eines Profils für kompressible Strömungen sowie der Diskussion der Einsatzgrenzen von Kompressibilitäts-Korrekturverfahren
- Stöße und Expansionen: An einem Keilprofil werden die Phänomene Stoß, Schrägstoß und Expansionen diskutiert und die Umströmung des Profils berechnet
- Profileinsatzgrenzen: Anhand von Druckverteilungen eines Profils werden wichtige Grenzen im Profileinsatzgrenzen-Diagramm erstellt sowie sämtliche Grenzen des Einsatzbereiches diskutiert und der optimale Einsatzbereich des Profils bestimmt
- Stoß-Grenzschicht-Interferenzen: Anhand von Messdaten eines Profils wird der Einfluss von Stößen auf die Profilgrenzschicht und Profilumströmung untersucht
- Numerische Strömungssimulationen: Für die Couette-Strömung existiert eine analytische Lösung, die hergeleitet wird. Mit einem Finite-

Differenzen-Verfahren wird die strömungsbeschreibende DGL gelöst und die Ergebnisse mit der analytischen Lösung verglichen
 - Versuchsanlagen: Verschiedene Windkanaltypen werden diskutiert, ihr Einsatz- und Geschwindigkeitsbereich analysiert sowie die Einhaltung der Reynolds- und Machzahl in Kryokanälen erläutert

Experiment:

Am Transschallkanal des Instituts für Luft- und Raumfahrt werden an einem transsonischen Profil in Kleingruppen Untersuchungen zur Tragflügelumströmung im Transschall durchgeführt. Eine Schlierenoptik verdeutlicht die in der Vorlesung und Übung erläuterten Phänomene wie Stoßlage und Expansionswellen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aerodynamik II	VL	112	WiSe	2
Aerodynamik II	UE	113	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aerodynamik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Aerodynamik II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen sowie theoretische und experimentelle Übungen zum Einsatz.

Vorlesung:

In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt.

Übungen:

In den theoretischen Übungen werden Lösungen von den Lehrenden vorgestellt. An den theoretischen Übungen nehmen alle Studierenden gleichzeitig teil; die experimentellen Übungen werden in kleinen Gruppen durchgeführt. Zu den Übungen werden Hausarbeiten angeboten, die in kleinen Gruppen bearbeitet werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch:

- Strömungslehre
- Aerodynamik I

b) wünschenswert:

- Lineare Algebra für Ingenieure
- Analysis I
- Analysis II
- Differentialgleichungen für Ingenieure
- Mechanik, Kinematik und Dynamik
- Thermodynamik I oder Aerothermodynamik I
- Einführung in die Informationstechnik
- Einführung in die klassische Physik für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
25 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- Teilnehmerliste in der ersten Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

Mündliche Prüfungen müssen im Prüfungsamt angemeldet werden. Terminabsprache erfolgt mit dem zuständigen Mitarbeiter des Fachgebietes. Nähere Informationen zur Anmeldung und zu Prüfungsterminen sind im Internet unter <http://www.aero.tu-berlin.de> abrufbar.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere geeignet für den Studiengang:

- Luft- und Raumfahrt
- als Wahlmodul für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft

Geeignete Studienschwerpunkte:

- Aerodynamik in der Luft- und Raumfahrt

Es bildet die Grundlage für die weiterführenden Module:

- Aerothermodynamik
- Projektaerodynamik
- Gasdynamik

Sonstiges

Literaturliste im Skript



Aerothermodynamik I

Titel des Moduls:
Aerothermodynamik I

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Weiss, Julien

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: F 2
Ansprechpartner*in: Weiss, Julien
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: julien.weiss@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Aerothermodynamik I über:

Kenntnisse in:

- grundlegenden Begrifflichkeiten der Aerothermodynamik und des Wärmetransportes
- Wärmetransportmechanismen (Konvektion, Wärmeleitung, Wärmestrahlung)
- Gesetze zur Beschreibung laminarer und turbulenter Geschwindigkeits- und Temperaturgrenzschichten
- Analogien zwischen Impuls- und Wärmetransport in Grenzschichten
- Kopplung von Temperatur- und Geschwindigkeitsgrenzschichten für laminare und turbulente Strömungen
- Kopplung von Strömung und Struktur zur Bestimmung des wechselseitigen Einflusses
- Dissipation und deren Einfluss auf Geschwindigkeits- und Temperaturgrenzschichten
- Realgaseffekte, Unterschiede zum idealen Gas, Gültigkeitsbereiche des idealen Gases
- Kühlsysteme, unterschiedliche Kühlmethoden und deren praktische Anwendung
- aerothermodynamische Versuchsanlagen

Fertigkeiten:

- Berechnung des Wärmeüberganges in verschiedensten Anwendungen
- Berechnung der Temperaturverteilung in Strukturen
- Berechnung von gekoppelten selbstähnlichen, laminaren Geschwindigkeits- und Temperaturgrenzschichten
- Berechnung gekoppelter Temperatutfelder in Strömung und Struktur
- Bestimmung von Strömungsdaten für ideale und reale Gase

Kompetenzen:

- Verständnis der unterschiedlichen Wärmetransportmechanismen und deren Zusammenspiel
- Verständnis der Reynolds-Analogie und deren praktischer Anwendungen
- Verständnis von Temperatur- und Geschwindigkeitsgrenzschichten in allen Geschwindigkeitsregimes
- Bewertung des Einflusses thermisch belasteter Grenzschichten auf die Struktur
- Bewertung des Einflusses thermisch belasteter Strukturen auf die Grenzschicht
- Verständnis der Grenzen des idealen Gasmodells und der Unterschiede zum Realgas
- Programmierung von kleineren numerischen Programmen zur Lösung von Differentialgleichungssystemen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Grenzschichtgesetze
- Grundlagen des Wärmetransportes
- Wärmestrahlung
- Reynolds Analogie
- Kennzahlen
- Gekoppelte laminare Grenzschichten
- Gekoppelte turbulente Grenzschichten
- Kopplung von Strömung und Struktur
- Hyperschall / Wiedereintritt
- Aerothermodynamische Probleme der Luft- und Raumfahrt
- Realgaseffekte
- Kühlsysteme / Kühlmethoden
- Aerothermodynamische Versuchsanlagen

Übung:

- Wärmetransport: Konvektiver Wärmeübergang an ebenen Platten, Vergleich der Theorie mit den experimentell ermittelten Ergebnissen
- Wärmetransport: Analytische Berechnung zur Kalibrationskurve von Hitzdrähten
- Wärmetransport: Numerische Berechnung der Temperaturverteilung in einer Struktur
- Reynolds Analogie: Berechnung des Wandwärmestroms an einer mit Überschall angeströmten ebenen Platte
- Kennzahlen: Bestimmung dimensionsloser Kennzahlen aus Differentialgleichungssystemen
- Gekoppelte Grenzschichten: Numerische Berechnung von gekoppelten laminaren, selbstähnlichen Geschwindigkeits- und

Temperaturgrenzschichten

- Hyperschall / Realgaseffekte: Bestimmung der Strömungsdaten in der Nähe des Staupunktes eines Hyperschall-Flugkörpers als ideales und reales Gas

Experiment:

- Experiment zum Wärmeübergang an einer ebenen Platte am Thermo-Windkanal des Instituts für Luft- und Raumfahrt zur Verdeutlichung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte zu den Grundlagen des Wärmetransportes

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aero-Thermodynamik I	IV	140	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aero-Thermodynamik I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung:

- Vorlesung
- Exkursion

Übung:

- Übung
- Messung
- Experiment

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

a) obligatorisch:

- Grundlagen der Strömungslehre

b) wünschenswert:

- Lineare Algebra für Ingenieure
- Analysis I
- Analysis II
- Differentialgleichungen für Ingenieure
- Einführung in die Informationstechnik
- Einführung in die klassische Physik für Ingenieure
- Aerodynamik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 25 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- in der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung:

- beim Prüfungsamt und im Internet unter www.aero.tu-berlin.de

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19

geeigneter Studiengang:

- Bachelor Verkehrswesen, Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik
- Master Luft- und Raumfahrttechnik
- Bachelor Physikalische Ingenieurwissenschaft
- Master Physikalische Ingenieurwissenschaften

geeignete Studienschwerpunkte:

- Luftfahrttechnik

Grundlage für:

- Aerothermodynamik II

Sonstiges

Literaturliste im Skript



Applied Data Science for Cyber-Physical Systems

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Applied Data Science for Cyber-Physical Systems	6	Jochem, Roland
<i>keine Angabe</i>		
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 3	Hensel, Tim-Gunnar
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.qw.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/	Deutsch	roland.jochem@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmer des Moduls werden befähigt, in der zunehmenden Informatisierung der klassischen Industrie (bekannt unter dem Stichwort Industrie 4.0) qualitätsrelevante Datenerhebungen und -auswertung zielgerichtet durchzuführen. Dabei bildet die technische Grundlage der Verbund informatischer, softwaretechnischer Komponenten mit mechanischen und elektronischen Teilen, die über eine Dateninfrastruktur, wie z. B. das Internet, kommunizieren, was unter dem Begriff der cyber-physicalen Systeme zusammengefasst wird. In diesem Modul lernen die Teilnehmer unter Beachtung statistischer sowie stochastischer Verfahren das qualitätsrelevante Verhalten der CPS prognostizieren zu können. Dazu wird ein kompletter Datenanalysezyklus durchlaufen, der sowohl technische als auch analytische Aspekte fokussiert.

Lehrinhalte

Teil 1: Vorbereitung auf die Projektdurchführung durch Methodenvertiefung:

- Grundlagen zur technischen Datenerhebung
- Grundlagen zur IT-Infrastruktur für die Speicherung sowie Auswertung großer Datenmengen
- Grundlagen zur Verwendung der Statistiksoftware R im CPS Umfeld
- Grundlagen von Machine Learning Methoden und Techniken

Teil 2: Durchführung eines Projektes an einem realen CPS zur Vorhersage des qualitätsrelevanten Verhaltens:

- Technische Planung, Durchführung sowie Erhebung von Daten am CPS
- Technische sowie logische Speicherung der Daten
- Analyse der Daten
- Erstellung von Prognosemodellen zur Entscheidungsfindung bezüglich des qualitätsrelevanten Verhaltens des CPS

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Applied Data Science for Cyber-Physical Systems	PJ	0536 L 316	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Applied Data Science for Cyber-Physical Systems (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Eigenstudium Methodenvertiefung	1.0	40.0h	40.0h
Eigenstudium Präsentationsvorbereitung sowie Präsentation	1.0	10.0h	10.0h
Projektdurchführung: Abschlusspräsentation, Plakat und Projektdokumentation	1.0	30.0h	30.0h
Projektdurchführung: Projektbearbeitung in der Gruppe	1.0	100.0h	100.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Gruppenarbeit und Expertenpuzzle im Rahmen einer Projektdurchführung zum Einsatz.

Teil 1:

Gruppenarbeit:

Die Grundlagen zur Durchführung des Projektes werden in themenspezifischen Gruppen erarbeitet. Die Ergebnisse werden vor den Teilnehmern der Lehrveranstaltung präsentiert.

Teil 2:

Expertenzpuzzles zur Projektdurchführung:

Aus den jeweiligen themenspezifischen Gruppen, werden im Rahmen eines Expertenzpuzzles, neue Gruppen zur Projektdurchführung gebildet. Diese sollen selbstständig an einem realen CPS im Quality Science Lab Prognosemodelle für Ausprägungen von verschiedenen Qualitäts- oder Zuverlässigkeitssmerkmalen entwickeln. Die Ergebnisse müssen vor den Teilnehmern der Lehrveranstaltung in Vorträgen visualisiert und präsentiert werden. Zudem ist eine Projektdokumentation abzugeben, die einerseits das Vorgehen und die Ergebnisse der Projektdurchführung und andererseits die technische Umsetzung dokumentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlegende Programmierkenntnisse, Kenntnisse in CAD oder Projektmanagement sind hilfreich (Hinweise zur selbständigen Einarbeitung werden zu Beginn der Lehrveranstaltung gegeben). Von Vorteil sind Kenntnisse in der Regelungstechnik, Sensorik, Mikrocontrollerprogrammierung, Datenbanksystemen, Statistik sowie Machine Learning Methoden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Zwei Präsentationen, Praktische Arbeit und Projektdokumentation

Es wird folgender Notenschlüssel verwendet:

Note Ab Prozent

5,0	0,00%
4,0	50,00%
3,7	55,00%
3,3	60,00%
3,0	65,00%
2,7	70,00%
2,3	75,00%
2,0	80,00%
1,7	85,00%
1,3	90,00%
1,0	95,00%

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Praktische Arbeit	flexibel	15	<i>Keine Angabe</i>
Präsentation 1 (15 Min)	mündlich	10	<i>Keine Angabe</i>
Präsentation 2 (30 Min)	mündlich	25	<i>Keine Angabe</i>
Projektdokumentation	schriftlich	50	<i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Bewerbung für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung:

-Schriftliche Bewerbung bis eine Woche vor Vorlesungsbeginn

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesungswoche

Einteilung in Gruppen für die Methodenvertiefung:

- In der ersten Wochen nach Semesterbeginn

Anmeldung zur Prüfung:

- Online (QISPOS) oder mit gelbem Zettel

- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges

Keine Angabe



Schwingungsmesstechnik

Titel des Moduls:
Schwingungsmesstechnik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Wagner, Utz
Sekretariat: MS 1
Ansprechpartner*in: Gödecker, Holger
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: holger.goedecker@tu-berlin.de

Webseite:
keine Angabe

Lernergebnisse

Einführung in die Grundlagen und praktische Anwendungen der Meßtechnik bezogen auf die Messung mechanischer Schwingungen technischer Systeme.

Lehrinhalte

Elemente der Meßkette; Lineare Schwinger mit 1 FHG; Signalanalyse: Fouriertransformation, DFT, FFT, Fehler, statistische Größen; Experimentelle Ermittlung von Übertragungsfunktionen; Experimentelle Ermittlung von Systemparametern; Sensoren; Systeme mit endlich vielen FHG.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Schwingungsmesstechnik	VL	0530 L 507	SoSe	2
Schwingungsmesstechnik	UE	508	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Schwingungsmesstechnik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Schwingungsmesstechnik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Erarbeitung der theoretischen Grundlagen in der Vorlesung. In den Übungen praktische und experimentelle Anwendungen des Vorlesungsstoffs.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Grundvorlesungen der Mechanik (insbesondere Dynamik) und Mathematik
- b) wünschenswert: vorheriger Besuch der Vorlesung Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Sprache: Deutsch
------------------------------	--	----------------------------

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Teilleistungen bestehen aus:
- Vortest (Multiple Choice, 20%)
- Praktikum (50%)
- mündliche Rücksprache (30%)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
mündliche Rücksprache	mündlich	30	20 Minuten pro Person
Praktikum	praktisch	50	4 Versuche und 1 Übungsblatt
Test vor den Versuchen (Multiple Choice)	schriftlich	20	30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Die verbindliche Anmeldung erfolgt bei dem ersten Vorlesungstermin

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Praxiswissen Schwingungsmesstechnik – T. Kuttner (1. Auflage)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft sowie zur Vertiefung im Maschinenbau bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen

Sonstiges

Keine Angabe



Methoden der Strömungskontrolle

Titel des Moduls:

Methoden der Strömungskontrolle

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Weiss, Julien

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

F 2

Ansprechpartner*in:

Haucke, Frank

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

frank.haucke.1@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Erlangung grundlegender Kenntnisse über

- Passive und aktive Methoden der Strömungskontrolle und deren Anwendung
- Bedeutung der Strömungsbeeinflussung für technische Anwendungen
- Bauformen und Wirkungsweise von Aktuatoren zur Strömungsbeeinflussung
- Spezifische physikalische Grundlagen der Strömungsinteraktion
- ausgewählte Messtechniken zur Strömungsanalyse
- Aufbau und Funktionsweise von Sensoren zur Strömungsanalyse
- Regelungstechnische Aspekte / Unterstützung

Erlangung von Fertigkeiten in

- der anwendungsspezifischen Vorbereitung und Durchführung von Experimenten
- der selbstständigen und teambasierten Erarbeitung von anwendungsspezifischen Lösungen

Lehrinhalte

Vorlesung

- Historie und Entwicklung von Strömungskontrollkonzepten
- Grundlagen der passiven und aktiven Strömungsbeeinflussung
- Ausgewählte Strömungsmesstechnik und Sensorik
- Aufbau und Funktion von relevanten Sensoren
- Regelungstechnische Aspekte bei der Strömungskontrolle
- Rechnergestützte Messtechnik: Messdatenerfassung, -auswertung, Fehlerbetrachtung, Effizienzbestimmung

Übung

- Praktische Anwendung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte
- Auslegung, Konstruktion und Bau von anwendungsspezifischen Sensor-/Aktuatoreinheiten
- Einführung in die Erstellung von Messprogrammen
- Programmierung von Messroutinen
- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Experimenten

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Methoden der Strömungskontrolle	IV		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Methoden der Strömungskontrolle (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- / Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
Protokolle	3.0	10.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden Vorlesungen und Übungen im wöchentlichen Turnus durchgeführt.

Vorlesung:

- Vermittlung der fachspezifischen Grundlagen

Übung:

- praktische Umsetzung bzw. Anwendung der in den Vorlesungen vermittelten Inhalte

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

1.) obligatorisch:

- Aerodynamik I

2.) wünschenswert:

- Strömungslehre
- Einführung in die Informationstechnik
- Konstruktionslehre

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung gliedert sich in drei Teilleistungen, wobei maximal 100 Punkte erreicht werden können.

Im Prüfungselement "Protokolle" werden die Dokumentationen zu den experimentellen Übungen mit 4-5 Personen pro Gruppe erstellt.

Im Prüfungselement "Präsentation" werden die Protokolle vorgestellt und diskutiert.

Abschließend findet eine mündliche Rücksprache statt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Protokolle	schriftlich	30	ca. 25 Seiten
Präsentation der Ergebnisse	mündlich	15	ca. 15 min
mündliche Rücksprache	mündlich	55	25 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

Teilnehmerliste in der ersten Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

Die Prüfung muss entsprechend der gültigen Prüfungsordnung angemeldet werden (spätestens zur ersten Prüfungsleistung).

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

W. Nitsche, A. Brunn : Strömungsmesstechnik, Springer-Verlag, 2006

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Modul geeignet für Studierende in den Studiengängen:

Master Luft- und Raumfahrttechnik

Master Physikalische Ingenieurwissenschaft

Bachelor Verkehrswesen

Master Technomathematik

Bachelor Technomathematik



Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung	6	Müller, Steffen
		Sekretariat: TIB 13
		Ansprechpartner*in: Meincke, Marie
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/virtuelle-methoden-in-der-automobilentwicklung	Deutsch	marie.meincke@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über:

- Simulationstechniken in der Automobilentwicklung
- Vorteile und Risiken von Simulationsverfahren
- Planung, Durchführung und Auswertung von numerischen Simulationen

Ziel ist das Erlernen von Fertigkeiten:

- Selbständige Durchführung von Simulationen als Teil des Entwicklungsprozesses
- Methoden zur Auswertung von Simulationsdaten
- Bewertung der Validität einer Simulation

Ziel ist das Erlangen der Kompetenz:

- wissenschaftliche Auswertung gewonnener Daten
- Modellbildung von Beginn der Planungsphase bis zur Bewertung der Ergebnisse

Lehrinhalte

Die Planung, Durchführung und Bewertung von Simulationen werden als Teile des Entwicklungsprozesses eines Kfz vermittelt. Ein Überblick wird über Vielfalt, Struktur und Kriterien von Simulationen gegeben. Ihre große und weiter zunehmende Bedeutung wird dargestellt. Vorteile und Risiken der Verwendung von Simulationsverfahren werden unter Sicherheits- und Zuverlässigkeitsspekten erörtert. Die Bedeutung von Daten als Grundlage für valide Simulationsergebnisse wird belegt. In diesem Sinne wird besonderes Gewicht auf die Grenzen und Bedingungen der Simulation gelegt, einschließlich Modellbildung, Planung, Durchführung, Auswertung und Bewertung der Ergebnisse. Simulationsanwendungen werden nicht nur als technisches Problem, sondern auch als Ereignis dargestellt, das in Planung und Durchführung umfassende und vielschichtige Kompetenzen in einer Reihe unterschiedlicher Fachgebiete vermittelt und erfordert. Ziele sind daneben fundierte Kenntnisse und Einblicke in Abläufe und Rollen bei der Entwicklung von Kraftfahrzeugen unter Berücksichtigung der Zwänge in der frühen Entwicklungsphase. Die Entwicklung von Soft Skills, wie Teamfähigkeit, Präsentationstechnik, Kommunikation, Planung usw., wird gefördert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung	IV	0533 L 577	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit Übung	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit Vorlesung	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung Übung	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung Vorlesung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung mündliche Rücksprache	1.0	50.0h	50.0h
Vorbereitung Referat	1.0	10.0h	10.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Gruppendiskussionen, Referate, selbständig organisierte, arbeitsteilige Durchführung einer experimentellen Untersuchung als praktische Übung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Gute Beherrschung der deutschen Sprache, Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen, sicheres Wissen in der Kraftfahrzeugtechnik, Kenntnisse zu fachbezogenen Anwendungen von Computersoftware, sichere, transferierbare technische Grundkenntnisse von mindestens einer Simulationsanwendung
- b) wünschenswert: Grundkenntnisse auf den Gebieten der Passiven Sicherheit, Fahrzeugdynamik und numerischen Simulation, Darstellung von technischen Ergebnissen in Schrift und Wort, soziale Kompetenz, Bereitschaft zu Teamarbeit. Es wird empfohlen, diese LV durch den Kurs "Fahrversuche im Automobilbau" zu ergänzen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötigt	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Das Modul wird mit einer mündlichen Rücksprache abgeschlossen. Zulassungsvoraussetzung ist die aktive Beteiligung an der Übung und die Abgabe der entsprechenden Übungsausarbeitung sowie Ausarbeitung und Abgabe des Referates als Präsentation und Text; alle Leistungen werden bewertet und haben Einfluss auf die Endnote: Übungsausarbeitung, Referat, mündliche Rücksprache.

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Übungsaufgaben	praktisch	25	4 Aufgaben mit je 3 Wochen Bearbeitungszeit
Referat	mündlich	25	ca. 20 Minuten
Mündliche Rücksprache	mündlich	50	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekanntgegeben wird.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2011

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Die Absolventinnen und Absolventen erhalten einen Überblick über die wesentlichen Ziele und Methoden der Simulation im Entwicklungs- und Fertigungsprozess eines Kfz einschließlich der zeitlichen und budgetären Restriktionen. Sie sind damit besser in der Lage, mögliche oder erwünschte eigene Rollen in einem arbeitsteiligen Entwicklungsprozess einzuschätzen, die Mechanismen und Methoden solcher Prozesse zu verstehen und zu nutzen und sie ggf. weiter zu entwickeln. Das Thema erreicht eine besondere Tiefe auf dem Gebiet Simulationseignung und Validität und ermöglicht die erfolgreiche Nutzung von Simulationsergebnissen im Gesamtprozess des Automobilbaus. Die Grundlagen entstammen anderen Vorlesungen, wie "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik", "Fahrzeugdynamik in der industriellen Anwendung" und "Unfallmechanik und Kraftfahrzeugsicherheit". Kenntnisse der virtuellen Methoden in der Fahrzeugentwicklung erleichtern das Verständnis praktischer Erfordernisse im Automobilbau und in anderen technischen Bereichen, bei denen die Umsetzung von simulationsgestützter Entwicklung in die Produktion erfolgt.

Sonstiges

Das Modul wurde bis WiSe 2013/14 unter dem Titel "Simulation im Automobilbau" angeboten.



Funktionseinheiten der Mikrotechnik I

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Funktionseinheiten der Mikrotechnik I	6	Oberschmidt, Dirk
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 7	Kühne, Stefan
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/ueber_uns/team/wissenschaftliche_mitarbeiter/	Deutsch	dirk.oberschmidt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Modulabschluss:

- Kenntnisse über Konstruktionselemente und Funktionseinheiten der Mikrotechnik inkl. ihrer Herstellung und Funktionsweisen, Kenntnisse über die spezifischen Gestaltungsrichtlinien der Mikrosystemtechnik
- Fertigkeiten in der Anwendung der Gestaltungsrichtlinien zur Konstruktion von mikrotechnischen Geräten und Systemen, Fertigkeiten im selbständigen Lösen von typischen Problemen der MST durch praxisnahe Übungsaufgaben
- Kompetenzen in der Beurteilung der Zweckmäßigkeit der Übertragung von makroskopischen in mikroskopische Dimensionen Kompetenzen in der richtigen Einschätzung der Funktionsvorteile von Mikrosystemen Kompetenzen in der Wahl der richtigen Lösungswege zur Produktentstehung und der konstruktiven Gestaltung der Mikrosystemprodukte

Lehrinhalte

Konstruktions- und Formelemente vorwiegend aus den Anwendungsbereichen Mikromechanik und -optik, Modellrechnungen an ausgewählten Beispielen, Vorstellung der konstruktiven Möglichkeiten unter Beachtung der Fertigungstechniken und der Werkstoffeigenschaften, Kopplungsverhalten der Elemente.

Durchführung kleinerer Projektarbeiten inkl. der Präsentation an ausgewählten Beispielen unter Anwendung von Simulations-Programmen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Funktionseinheiten der Mikrotechnik I	VL	525	WiSe	2
Projektarbeiten aus dem Vorlesungsstoff	PJ	522	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Funktionseinheiten der Mikrotechnik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Projektarbeiten aus dem Vorlesungsstoff (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übungen: Vermittlung der Inhalte mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis in der VL., Übungsarbeiten ausgewählter Themen sollen von den Studierenden unter Nutzung von Simulationsprogrammen bearbeitet werden, die Ergebnisse werden diskutiert

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- obligatorisch: abgeschlossenes Bachelorstudium
- wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Mündliche Prüfung über die Vorlesungsinhalte am Semesterende, Beurteilung der Ergebnisse aus den Übungen, Zusammenfassung zu einer Gesamtnote

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Protokoll Übungen	schriftlich	50	Keine Angabe
Prüfung	flexibel	50	45

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Erste VL zu Semesterbeginn

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

alle Schwerpunkte des Maschinenbau

Sonstiges

Literatur: Hinweise in der VL



Funktionseinheiten der Mikrotechnik II

Titel des Moduls:

Funktionseinheiten der Mikrotechnik II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Oberschmidt, Dirk

Sekretariat:

PTZ 7

Ansprechpartner*in:

Kühne, Stefan

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dirk.oberschmidt@tu-berlin.de

Webseite:<http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/lehre/>

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Modulabschluss:

- Kenntnisse über Konstruktionselemente und Funktionseinheiten der Mikrotechnik inkl. ihrer Herstellung und Funktionsweisen, Kenntnisse über die spezifischen Gestaltungsrichtlinien der Mikrosystemtechnik
- Fertigkeiten in der Anwendung der Gestaltungsrichtlinien zur Konstruktion von mikrotechnischen Geräten und Systemen, Fertigkeiten im selbstständigen Lösen von typischen Problemen der MST durch praxisnahe Übungsaufgaben
- Kompetenzen in der Beurteilung der Zweckmäßigkeit der Übertragung von makroskopischen in mikroskopische Dimensionen, Kompetenzen in der richtigen Einschätzung der Funktionsvorteile von Mikrosystemen, Kompetenzen in der Wahl der richtigen Lösungswege zur Produktentstehung und der konstruktiven Gestaltung der Mikrosystemprodukte

Lehrinhalte

Passive und aktive Konstruktions- und Funktionselemente vorwiegend aus der Mikrofluidik und ihr Einsatz in der Biotechnologie und der Medizintechnik, Modellrechnungen an ausgewählten Beispielen, Konstruktionsmöglichkeiten und -einschränkungen durch Fertigungstechniken und Werkstoffeigenschaften, Kopplungsverhalten der Elemente, Konstruktion und Entwurf von Gesamtsystemen,

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Funktionseinheiten der Mikrotechnik II	VL	3536 L 207	SoSe	2
Projektarbeiten aus dem Vorlesungsstoff	PJ	522	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Funktionseinheiten der Mikrotechnik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Projektarbeiten aus dem Vorlesungsstoff (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übungen: Vermittlung der Inhalte in der VL mit zahlreichen Beispielen aus der Praxis, Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch selbstständig ausgeführte Übungsarbeiten mit anschließender Diskussion, Entwurf von einfachen mikrofluidischen Systemen und Präsentation der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- obligatorisch: abgeschlossenes Bachelorstudium
- wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Protokoll Übung	flexibel	50	<i>Keine Angabe</i>
Prüfung	flexibel	50	45

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Erste VL zu Semesterbeginn

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)**

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Patentingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

alle Schwerpunkte des Maschinenbau

Sonstiges

Literatur: Hinweise in der VL



Projekt Mikro- und Feingeräte - Master

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Projekt Mikro- und Feingeräte - Master	6	Oberschmidt, Dirk
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 7	Kühne, Stefan
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/lehre/	Deutsch	dirk.oberschmidt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden vertiefen und ergänzen ihre Kenntnisse aus den Pflichtvorlesungen des Maschinenbaus und den Schwerpunktfächern der Feinwerk- und Mikrotechnik. Sie erwerben Kenntnisse in Projektplanung und -durchführung von Projekten, die in die aktuellen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten mit Industriebeteiligung eingebettet sind. Den Studierenden werden die relevanten mikrotechnischen Aspekte der konstruktiven Gestaltung und der Fertigungstechniken vermittelt. Neben der Erweiterung des Fachwissens sollen sich die Studierenden die Kompetenzen zur selbstständigen Bewältigung der Projektaufgabe erarbeiten. Dazu gehören die Planung des Projektablaufs, die Recherche zum Stand der Technik, die Erstellung der Anforderungsliste, die kreative Phase der Lösungsvorschläge, die Auswahl des Lösungswegs, die eigentliche Projektbearbeitung und die Abschlusspräsentation der Ergebnisse.

Lehrinhalte

Konstruktive, experimentelle, analytische, messtechnische Aufgaben je nach Anforderung aus den verschiedenen Gebieten der Feinwerk- und Mikrotechnik: Produktentwicklungen aus der Mikrofluidik, -optik und -aktorik, Entwicklungen und Modifikationen der Fertigungsverfahren wie Präzisionszerspanung, Mikrospritzguss, Mikroprägetechniken, Laserbearbeitung, Photolithographie, Beschichtungs- und Ätztechniken. Einführung in das Thema, Projektplanung, Zeit- und Kostenmanagement, Literatur- und Patentrecherchen, Definieren von Anforderungen und Umsetzung in ein Pflichtenheft, systematisches Erarbeiten verschiedener Konstruktionen und Lösungswege, analytische Abschätzungen und rechnergestützte Simulationen zur Optimierung der gewählten Lösung, Beschaffung und/ oder Fertigung der Teilkomponenten, Montage, Inbetriebnahme und Tests des Produktes oder der Funktionseinheit. Die Projekte werden durch eine schriftliche Dokumentation und eine mündliche Präsentation des Projektverlaufs und der erzielten Ergebnisse abgeschlossen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Mikro- und Feingeräte - Master	PJ	3536 L 703	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Mikro- und Feingeräte - Master (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorstellung der Projektinhalte und des Arbeitsumfelds beim ersten Projekttreffen, regelmäßige Projekttreffen zum Informationsaustausch, Anleitung zur Erlernung der experimentellen Fertigkeiten und/oder der Simulationsrechnungen, individuelle Betreuung je nach Projektanforderungen und Schwierigkeiten, abschließende Präsentation mit Diskussion des Projektverlaufs und der Ergebnisse. Die experimentellen Arbeiten finden hauptsächlich im mikrotechnischen Labor des Helmholtz-Zentrums Berlin in Berlin-Adlershof, BESSY II, statt, die Ausführung von Konstruktionen und Simulationsrechnungen kann zu festgelegten Zeiten an der TU in Raum EW 154 erfolgen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: abgeschlossenes Bachelorstudium
- b) wünschenswert: Vertiefungsmodule des Studienschwerpunkts Feinwerk- und Mikrotechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Praktische Durchführung	praktisch	50	Keine Angabe
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung nach Terminvereinbarung (e-mail) bei kuehne@mfg.tu-berlin.de

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geignet für den Masterstudiengang Maschinenbau

Sonstiges

Literatur wird bei Projektbeginn angegeben.



Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie	6	Oberschmidt, Dirk
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 7	Kühne, Stefan
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/lehre/	Deutsch	dirk.oberschmidt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Modulabschluss:

- Kenntnisse über die Grundlagen fortgeschritten Fertigungsverfahren aus der Mikro- und Nanotechnologie, Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweisen der wichtigsten Geräte und Anlagen sowie über die Prozesse und die erzielbaren Ergebnisse, Kenntnisse über die Anwendungen anhand von Produktbeispielen
- Fertigkeiten in der Anwendung von Methoden
- Kompetenzen in der Einschätzung der Anwendungsmöglichkeiten der Verfahren, Kompetenzen in der Beurteilung der erreichbaren Resultate sowie der Grenzen der mikro- und nanotechnischen Verfahren. Vermittlung der werkstoffwissenschaftlichen Grundlagen der Materialien der Mikro- und Nanotechnologien, Beurteilung ihrer Anwendungen in der Technologie

Lehrinhalte

Neue Materialien der Mikro- und Nanotechnik inkl. ihrer Herstellung und Einsatzgebiete: Eigenschaften und Anwendungen von ultradünnen Schichten, Oberflächenbeschichtungen und funktionale Schichten bzw. Schichtsystemen mit z.B. definierten magnetischen, optischen, biologischen Eigenschaften; Grundlagen, Herstellung, Eigenschaften und Einsatz von modernen Nanomaterialien, Fertigungsverfahren der Nanostrukturierung, wichtige Messverfahren der Mikro- und Nanotechnologie

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie	VL	3536 L 040	k.A.	2
Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie	UE	3536 L 040	k.A.	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Darstellung der Inhalte mit zahlreichen Beispielen aus Entwicklung und Produktion

Übungen: Praktische Durchführung ausgewählter Verfahren aus der VL in den Laboren des Helmholtz-Zentrums Berlin für Materialien und Energie am Standort Berlin-Adlershof (BESSY II), Blockpraktikum

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- obligatorisch: keine
- wünschenswert: Kenntnisse der Feinwerk- und Mikrotechnik, Werkstoffkenntnisse

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Prüfung	schriftlich	60	60
Übung + Hausaufgabe	schriftlich	40	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Termine und Gruppen für die UE werden in den ersten VL-Stunden organisiert

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)**

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Patentingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023**Produktionstechnik (Master of Science)**

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Studienschwerpunkt Feinwerk- und Mikrotechnik im Maschinenbau

Sonstiges

Literatur: Hinweise in VL



Methoden der Datenanalyse in der Thermofluiddynamik

Titel des Moduls:	Methoden der Datenanalyse in der Thermofluiddynamik	Leistungspunkte:	6	Modulverantwortliche*r:	Oberleithner, Kilian
Webseite:	https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=19565	Sekretariat:	HF 1	Ansprechpartner*in:	Oberleithner, Kilian
		Anzeigesprache:	Deutsch	E-Mail-Adresse:	oberleithner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden erhalten Zugriff auf grundlegende Techniken der Datenanalyse relevant für thermofluiddynamische Systeme. Sie sind in der Lage, geeignete Methoden zur Analyse experimenteller oder numerischer Daten im Hinblick auf eine gegebene Fragestellung auszuwählen und anzuwenden. Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der eingeführten Methoden und können sie in einer geeigneten Umgebung, z.B. Matlab, umsetzen.

Lehrinhalte

- diskrete Fourier Analyse
- Wirbelkriterien & kohärente Strukturen
- orthogonale Zerlegungen
- tomographische Rekonstruktion

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Methoden der Datenanalyse in der Thermofluiddynamik	IV	0531 L 642	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Methoden der Datenanalyse in der Thermofluiddynamik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausaufgabenbearbeitung	4.0	15.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbearbeitung	15.0	2.0h	30.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In Theorieleihen werden die Grundlagen der vorgestellten Methoden an der Tafel eingeführt. Die Methoden werden anhand von einfachen Beispielen näher erläutert und auf reale Daten aus Experimenten oder Simulationen unter Verwendung geeigneter Software angewandt. Die Studierenden fertigen über das Semester verteilt drei bis vier Hausaufgaben an.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse der Strömungslehre sowie im Umgang mit Matlab.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 30 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Interessierte kommen zur Lehrveranstaltung der ersten Vorlesungswoche. Die Anmeldung erfolgt im Prüfungsamt.

Aufgrund des aktuellen Präsenznotbetriebs der TU Berlin wird die Lehrveranstaltung ausschließlich online stattfinden. Weitere Informationen unter <https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=19565>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangssabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Thermodynamik II (6 LP)

Titel des Moduls:
Thermodynamik II (6 LP)

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Vrabec, Jadran

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: BH 7-1
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: vrabec@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche Kenntnisse über die Berechnung von Phasen- und Reaktions-gleichgewichten als Grundlage für weiterführende Lehrveranstaltungen, für wissenschaftliche Arbeit und für die industrielle Praxis haben,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache),
- die Fähigkeit aufweisen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen, zu verbessern oder durch neue Lösungen ersetzen können.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,
40 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

- Thermodynamische Grundlagen zur Berechnung von Gleichgewichten in verfahrens- und energietechnischen Anlagen
- Berechnung von Mehrstoff- und Mehrphasengleichgewichten, sowie von Reaktionsgleichgewichten. Beispiele technischer Anwendungen. Experimente während der Vorlesungen veranschaulichen den Stoff zusätzlich.
- UE: Inhalte der Vorlesung werden anhand von Rechenbeispielen vertieft und veranschaulicht

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundzüge der Thermodynamik II	VL	251	SoSe	4
Grundzüge der Thermodynamik II	TUT	253	SoSe	2
Grundzüge der Thermodynamik II	UE	252	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundzüge der Thermodynamik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
		90.0h	
Grundzüge der Thermodynamik II (Tutorium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
		30.0h	
Grundzüge der Thermodynamik II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ UE: Frontalunterricht (Tafel, OH) mit allen Studierenden

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert für VL/ UE: Besuch des Moduls Thermodynamik I oder ähnlicher Veranstaltungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Schriftliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der schriftlichen Prüfung.

VL und UE keine Anmeldung erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Gmehling, J. / Kolbe, B.: Thermodynamik, 2. Auflage, VCH-Verlag, Weinheim, 1992 (Lehrbuchsammlung: 5 Lo 299)

Prausnitz, J.M. / Lichtenaler, R.N. / de Azevedo, E.G.: Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, 3. Auflage, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ, 1999

Smith, J.M. / Van Ness, H.C. / Abbott, M.M.: Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 5. Auflage, McGraw-Hill, New York, 1996. (Lehrbuchsammlung: 5 Lo 300)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe
2023/24**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe
2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Applied Artificial Intelligence Project

Module title:	Credits:	Responsible person:
Applied Artificial Intelligence Project	9	Albayrak, Sahin
	Office:	Contact person:
	TEL 14	Xu, Yuan
Website:	Display language:	E-mail address:
https://www.aot.tu-berlin.de/index.php?id=2889	Englisch	sahin.albayrak@tu-berlin.de

Learning Outcomes

After successfully finishing this module, the participating students have

- well-founded knowledge in an application domain
- hands-on experiences in applying methods from the field of Artificial Intelligence to challenging problems of the future society
- improved their capacity for teamwork and competence in project management
- improved presentation and writing skills

Content

In this module, the students learn to apply general programming techniques as well as artificial intelligence methods in a competitive setting. Here, the application of artificial intelligence comprises symbolic as well as sub-symbolic approaches. The competitive environment is given through the participation in external competitions or course internal competitions amongst the student groups depending on the particular semester schedule.

Particularly, students will explore the challenges of autonomous driving in a small scale flavor using simulation environments as well as small scale cars equipped with all relevant sensor perception. Specific applications encompass obstacle avoidance, autonomous racing, cooperation maneuver like convoying, prediction of others, multi-agent teamwork.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Applied Artificial Intelligence Project	PJ	0435 L 797	WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Applied Artificial Intelligence Project (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	14.0h	210.0h
			270.0h

The Workload of the module sums up to 270.0 Hours. Therefore the module contains 9 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Project work within small groups, weekly project meetings, milestones, requirements specification, implementation, evaluation, documentation, presentation of results.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Fundamental programming experience, basic knowledge about robotics or automation, fundamental knowledge in artificial intelligence (symbolic and/or sub-symbolic)

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	German

Grading scale:

Test description:*No information*

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Final Presentation and Review	oral	20	90 min.
Design	written	25	2 weeks / 10 pages (approx.)
Implementation and Test	practical	30	5 weeks
Evaluation and documentation	written	25	2 weeks / 10 pages (approx.)

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 20

Registration Procedures

QISPOS registration as well as according to the specific examination regulations (Prüfungsordnung). Additionally, the registration on the ISIS course page is required prior to the start of the semester.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computer Engineering (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computer Science (Informatik) (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Elektrotechnik (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
ICT Innovation (Master of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Medieninformatik (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023
Medientechnik (Master of Science)
StuPO 2022 Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Umwandlungstechniken regenerativer Energien

Titel des Moduls:

Umwandlungstechniken regenerativer Energien

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Rieck, Jenny

Sekretariat:

RDH 9

Ansprechpartner*in:

Rieck, Jenny

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

jenny.rieck@tu-berlin.de

Webseite:

http://www.evur.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/umwandlungstechniken_regenerativer_energien/

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche Kenntnisse im Bereich der Erzeugung, Wandlung und Nutzung regenerativer Energieträger haben
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache)
- die Fähigkeit aufweisen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen, zu verbessern oder durch neue Lösungen ersetzen können

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design, 40 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

IV:

Umwandlungstechniken regenerativer Energien I

- Nachhaltige Energieversorgung, Klimaschutz
- Energiegewinnung aus Biomasse: Thermochemische Konversion (Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung), Physikalisch-chemische Stoffwandelung (Mahlen, Pelletieren, Agglomrieren), Biochemische Konversion (Bioethanol, Biogas)
- Wasserkraft
- Meeresenergie
- Windenergie
- Geothermie
- Wärmepumpen
- Stromnetz

IV:

Umwandlungstechniken regenerativer Energien II

- PV
- Solarthermie
- Energiespeicher (kurzzeit und langzeit)
- Sektorkopplung (Mobilität, Power-to-X, etc.)
- Aktuelle Rechtssituation in Dtl.
- Energiemarkt
- Wirtschaftlichkeit

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Umwandlungstechniken regenerativer Energien	IV	0330 L 211	WiSe/SoSe	2
Umwandlungstechniken regenerativer Energien II	IV	0330 L 212	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Umwandlungstechniken regenerativer Energien (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Umwandlungstechniken regenerativer Energien II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

IV:

Das Modul ist eine Integrierte Lehrveranstaltung, die Vorlesungen und darüber hinaus theoretische und praktische Übungen sowie Exkursionen oder Beiträge externer Fachleute zu ausgewählten Themen enthält.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung über QISPOS

Eine Klausur über beide LV (URE I + II) wird am Ende jeden Semesters angeboten.

Eine mündliche Prüfung ist nur in absoluten Ausnahmefällen nach Vereinbarung mit dem Prüfer zulässig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (Hrsg.): Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. 4. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2006

Quaschning, V.: Regenerative Energiesysteme. Technologie - Berechnung – Simulation. 5. Auflage. Hanser Fachbuchverlag, 2007
Weitere Literaturempfehlungen zu den Kernthemen gibt es in der VL

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Economics (Bachelor of Science)
StuPO 2008 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)
StuPO 2014 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)
StuPO 2018 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Bachelor of Science)
StuPO 2022 Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)
StuPo 2013 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21
Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)
StuPo 2016 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2013 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2018 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)
StuPO 2014 (7. Mai 2014) Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Technomathematik (Master of Science)
StuPO 2014 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Volkswirtschaftslehre (Bachelor of Science)
StuPo 2018 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020
Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020
Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (PO2006 / PO2008), Bereich Prozesstechnik II
 Bachelor Nachhaltiges Management (PO2013) Bereich Ökologischer und technischer Fokus

Master Gebäudetechnik (PO2010) Bereich Vertiefung: Akustik, Lichttechnik o. regenerative Energien
 Master Physikalische Ingenieurwissenschaft (PO2007) Bereich Thermodynamik

Sonstiges

Keine Angabe



Flow Measurement Methods

Module title:	Credits:	Responsible person:
Flow Measurement Methods	6	Thamsen, Paul Uwe
	Office:	Contact person:
	FSD	Fischer, Markus
Website:	Display language:	E-mail address:
http://www.fsd.tu-berlin.de/	Englisch	paul-uwe.thamsen@tu-berlin.de

Learning Outcomes

After the successful participation in this course the students will be able to classify and partly apply flow measurement methods. They know specific characteristics of different measurement devices and methods. They have gained knowledge about occurring problems and deviation in these measurement methods.

After passing the course the students will have acquired knowledge in:

- Measurement methods for measuring of pressure, temperature, velocity, volume and mass flow in air and water.
- specific measurement methods, such as LDA, PIV, EFM, US.

Content

Questions related to measurement techniques regarding fluid flow machines and different fluids.

Characteristics of different measurement techniques, application of these, problems and accuracy.

- Measurement methods for measuring of pressure, temperature, velocity, volume and mass flow in air and water.
- specific measurement methods, such as LDA, PIV, EFM, US.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Flow Measurement Methods	IV		WiSe	3

Workload and Credit Points

Flow Measurement Methods (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	3.0h	45.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
Exam	2.0	1.0h	2.0h
Exam preparation	1.0	13.0h	13.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

During the lectures the basics of different measurement methods and their application will be conveyed. In analytical and experimental exercises this knowledge will be applied and deepened.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- a) obligatory: Fluidmechanics and Fluidsystemdynamics
- b) preferable: Fluid-flow machines

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Schriftliche Prüfung	English	keine Angabe

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 8

Registration Procedures

Registration for the course on the website www.nordic-water-network.com.

The enrollment for the written exam is made at the examination office.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Miscellaneous

For some of the application oriented exercises a laptop is required.



Theoretische Akustik

Titel des Moduls:
Theoretische Akustik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Sarradj, Ennes

Webseite:
<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Sekretariat: TA 7
Ansprechpartner*in: Sarradj, Ennes

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen ein tieferes Verständnis der theoretischen Zusammenhänge von Schallfeldeigenschaften und die Befähigung zur methodischen Lösung von entsprechenden Fragestellungen
- können selbstständig komplexe Aufgaben analysieren und berechnen, die über eine praktische Ingenieursarbeit hinausgehen, die aber für eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit akustischen Problemen unerlässlich sind.

Lehrinhalte

VL: analytische Methoden zur Berechnung von Schallfeldern, Abstrahl- und Streuproblem, Kolbenstrahler, Abstrahlung mit Trichter, Abstrahlung vom Zylinder, Streuung am Zylinder, Beugung an Öffnungen, Beugung am Schallschirm, geschichtete Medien, nichtlineare Effekte

UE: Die in der VL erlernten theoretischen Kenntnisse werden im Rahmen einer Rechenübung vertieft, um die Zusammenhänge begreifbarer zu machen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Theoretische Akustik	VL	0531 L 507	SoSe	2
Übung Theoretische Akustik	UE	0531 L 508	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Theoretische Akustik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Übung Theoretische Akustik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus Vorlesung und Rechenübung zusammen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Grundlagen der Technischen Akustik, b) wünschenswert: gute mathematische Grundkenntnisse

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Schein Übung Theoretische Akustik 0531 L 508

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötigt

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
ca. 30 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt oder auf Qispos, sowie beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023**Medieninformatik (Master of Science)**

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023**Medientechnik (Master of Science)**

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)**

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)**

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Sonstiges**

Wünschenswert ist eine Kombination mit anderen Modulen aus dem Bereich der Technischen Akustik



Technische Akustik für Fortgeschrittene

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Technische Akustik für Fortgeschrittene	6	Sarradj, Ennes
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TA 7	Sarradj, Ennes
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.akustik.tu-berlin.de	Deutsch	ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen aufbauend auf dem Modul "Grundlagen der Technischen Akustik" weitere theoretische und physikalische Kenntnisse über die Eigenschaften des Schalls und deren analytisch numerische Behandlung
- sind befähigt über Standardsituationen hinaus Schallvorgänge zu analysieren und zu berechnen
- besitzen die Fähigkeit Probleme fundiert zu behandeln und darüber hinaus deren Praxisrelevanz sicherer und leichter abschätzen zu können
- können Daten kritisch bewerten
- können mit komplexen schalltechnisch relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen und wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden und umsetzen.

Lehrinhalte

VL: Einführung und Wiederholung akustischer Grundlagen, Grundgleichungen für die Schallausbreitung in Festkörpern, Schalldämmung, Statistische Energieanalyse der Schalltransmission, Schallabsorber, Schalldämpfer, Schallerzeugung durch umströmte Körper und Oberflächen, Rotoren als Schallquellen, Anregung und Abstrahlung von Körperschall, Schallentstehung bei Rollvorgängen
 UE: Die in der VL erlernten theoretischen Kenntnisse werden im Rahmen einer Rechenübung vertieft, um die Zusammenhänge begreifbarer zu machen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technische Akustik II	VL	0531 L 502	SoSe	2
Übung Technischen Akustik II	UE	3531 L 504	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technische Akustik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			
Übung Technischen Akustik II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus Vorlesung und Rechenübung zusammen. Für die Übung sind Vor- und Nachbereitungszeiten einzuplanen, was zu einem höheren Arbeitsaufwand führt und was durch entsprechende Leistungspunkte Berücksichtigung findet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch: Grundlagenveranstaltung Technische Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Schein Übung Technische Akustik II 0531 L 504

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung

Sprache: Deutsch **Dauer/Umfang:** ca. 30 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Woche vor der Prüfung im Prüfungsamt/ Qispos und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)**

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technischer Umweltschutz (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Sonstiges**

Die Kombination mit weiteren vertiefenden Modulen aus dem Bereich Technische Akustik ist möglich.



Flugzeugentwurf III - Future Projects

Titel des Moduls:

Flugzeugentwurf III - Future Projects
keine Angabe

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Bardenhagen, Andreas

Sekretariat:

F 2

Ansprechpartner*in:

Gobbin, Andreas

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

andreas.bardenhagen@tu-berlin.de

Webseite:

https://www.luftbau.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/flugzeugentwurf_iii_future_projects/

Lernergebnisse

Kenntnisse:

- selbständiges Erarbeiten und Anwenden geeigneter Methoden für den Entwurf zukünftiger Luftfahrzeuge
- Funktionsweise alternativer Antriebs- und Auftriebskonzepte
- Vertiefung von physikalischen Zusammenhängen durch Anwendung von bereits Erlerntem auf alternative Entwurfskonzepte
- vertieftes Verständnis von ökologischen Aspekten in Bezug auf Lärm- und Emissionsminimierung in der Luftfahrt

Fertigkeiten:

- selbständiges Erarbeiten von Konzeptentwürfen in Bezug auf z. B. CleanSky sowie Luftfahrt 2050
- Auswahl geeigneter Methoden anhand von Literaturrecherche in Bezug auf neue Technologien in der Luftfahrt
- Projektmanagement und Eigenorganisation

Kompetenzen:

- Teambildung und Teammanagement
- ökologisches Bewusstsein in der Ingenieurwissenschaft (Luftfahrt)
- termingerechte und zielführende Planung und Umsetzung von Projekten
- interdisziplinäres und transdisziplinäres Arbeiten

Lehrinhalte

- können sich je nach Projekt in Bezug auf Konfiguration, Antriebskonzepte und Aerodynamik ändern
- Zulassungsvorschriften CS/FAR/ICAO
- hybridelektrische Antriebe
- wasserstoffgetriebene Antriebskonzepte
- Lärmminimierung am Luftfahrzeugen
- Emissionsverringerung von Luftfahrzeugen
- alternative Entwurfskonfigurationen
- Bewertung von Entwürfen hinsichtlich ihrer Machbarkeit und Potenzial in Bezug auf CleanSky und Luftfahrt 2050 oder anderen gesellschaftlich relevanten Fragestellungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Flugzeugentwurf III - Future Projects	PJ		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Flugzeugentwurf III - Future Projects (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Projektbearbeitung	15.0	8.0h	120.0h
Projektbericht	15.0	2.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Interaktives Erlernen von Methoden zur Lösung des Entwurfprojekts. Das gewählte Projekt wird in Gruppen bis max. 5 Personen in Eigenregie erarbeitet und umgesetzt. Die jeweilige Entwurfsspezifikation wird anhand von Forschungsprojekten z. B. im Bereich CleanSky und Luftfahrt 2050 vorgegeben.

Durch Literaturrecherche und Gruppendiskussionen soll ein gültiger Entwurf erarbeitet und bewertet werden.

Während der Präsenzzeit werden Vorgehen, Ergebnisse und Ideen diskutiert und Lösungsansätze erarbeitet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch:

- Flugzeugentwurf I & II
- CAD im Luftfahrzeugbau

wünschenswert:

- Luftfahrtantriebe I
- Aerodynamik I und II
- Flugmechanik I und II
- Einführung in die Informationstechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) "Statik und elementare Festigkeitslehre"

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Zwischenpräsentation	mündlich	15	20 Min.
Abschlusspräsentation	mündlich	15	20 Min.
Projektbericht	schriftlich	70	ca. 30 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung vor Ort am 1. Präsenstermin. Dieser wird auf der Homepage des Fachgebiets Luftfahrzeugbau und Leichtbau angegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

M.Sc. Luft- und Raumfahrt - Profilmittel 2.2 Luftfahrzeugbau und Leichtbau

B.Sc. Verkehrswesen - Freie Wahl

B.Sc./M.Sc. Maschinenbau - Freie Wahl oder Projekt

B.Sc./M.Sc. Physikalische Ingenieurwissenschaften Freie Wahl oder Projekt



Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik

Titel des Moduls:
Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik

Leistungspunkte: 3
Modulverantwortliche*r: Sarradj, Ennes

Webseite:
<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Sekretariat: TA 7
Ansprechpartner*in: Sarradj, Ennes

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftlich fundierten Grundlagen der Fahrzeugakustik vertieft haben und die Kenntnisse auf die Praxis übertragen können
- befähigt sein die wichtigsten Aspekte der Fahrzeugakustik in einem industriellen Umfeld umsetzen zu können
- mithilfe relevanter Fachinformationen im Team Probleme analysieren und Lösungen erarbeiten können sowie prinzipielle Vorgehensweisen formulieren können.

Lehrinhalte

Einführung in die NVH (Noise-Vibration-Harshness) Problematik, Größen und Werkzeuge der Messtechnik Analyseverfahren (Modalanalyse, Beamforming, Nahfeldholographie, Transferpfadanalyse), Projektmanagement, Versuchs- und Messdatenmanagement, Übungsanteil anhand von Fallbeispielen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik	IV	0531 L 570	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul ist eine integrierte Veranstaltung mit Praxisanteilen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

wünschenswert: Grundkenntnisse in der Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung

Sprache: Deutsch **Dauer/Umfang:** 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Prüfung muss eine Woche vor dem Prüfungstermin im Prüfungsamt oder auf Qispos, sowie beim Prüfer angemeldet werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

- M. Pflüger, F. Brandl, U. Bernhard, K. Feitzelmayer: Fahrzeugakustik, Springer Verlag Wien 2009, ISBN 3-211-76740-1.
H. Klingenberg: Automobil- Messtechnik Bd. A, Springer-Verlag 1991, ISBN 3-540-537538-9.
K. Genuit [Ed.]: Sound Engineering im Automobilbereich - Methoden zur Messung und Auswertung von Geräuschen und Schwingungen, Springer Verlag 2010, ISBN: 3642014143.
P. Zeller [Ed.]: Handbuch Fahrzeugakustik, ATZ-MTZ Fachbuch 2009, ISBN 9783834806512.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Das Modul kann generell als Wahlmodul, insbesondere in den Ingenieur-Studiengängen der FAK V (Verkehrs- und Maschinensysteme) verwendet werden.

Sonstiges

Empfehlenswert ist eine Verknüpfung der Thematik mit den überwiegend physikalisch orientierten Modulen "Technische Akustik - praktische Grundlagen" und "Technische Akustik für Fortgeschrittene" und/oder mit Modulen "Lärmbekämpfung" und "Lärmminderung für Fortgeschrittene". Das Modul ist eine sinnvolle Ergänzung zum Lehrangebot des Studiengangs Fahrzeugtechnik. Die Veranstaltungen werden in Kooperation mit einem führenden deutschen Automobilhersteller durchgeführt.



Room Acoustics

Module title:
Room Acoustics

Credits: 6
Office: TA 7
Display language: Englisch
Responsible person: Sarradj, Ennes
Contact person: Masovic, Drasko
E-mail address: ta7@akustik.tu-berlin.de

Website:
<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Learning Outcomes

fundamental knowledge of theory and practice in architectural and room acoustics: acoustic requirements for different types of rooms and sources of sound, theory of sound fields in rooms, common strategies for room design and optimization, basic acoustic elements, measurement and modelling techniques

Content

acoustic properties of common sources of sound (music and speech), subjective criteria for sound in rooms, properties of sound fields in rooms with different purposes, shapes, and sizes, optimization of room acoustics using reflectors, absorbers, and diffusers, numerical description and measurement of room acoustic parameters and acoustic properties of building elements, computer-aided design and scale models, solution of simple problems, discussion on typical strategies for the design and optimization of rooms for music and speech, calculation of relevant acoustic parameters.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Room Acoustics	IV	0531 L 538	SoSe	4

Workload and Credit Points

Room Acoustics (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre-/Postprocessing	15.0	4.0h	60.0h
Homework	15.0	4.0h	60.0h
180.0h			

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The module consists of integrated lectures and exercises and, depending on availability, excursions to representative halls in the area. The exercises are mostly done on the blackboard. The participants will be assigned practical problems to be solved as homework, which require application of the knowledge acquired at the lectures and exercises in new contexts. The solutions of the problems are to be submitted in the form of written reports. Successful completion of the tasks is a prerequisite for the final oral exam (Leistungsnachweis).

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Prerequisite for the attendance: basic knowledge of acoustics

Mandatory requirements for the module test application:

- 1.) Leistungsnachweis Room Acoustics (IV)

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Mündliche Prüfung	Language: English	Duration/Extent: 20 minutes
---------------------------	---	-----------------------------	---------------------------------------

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration with the examiner and at the "Prüfungsamt" or Qispos should be made at least one week before the exam.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Miscellaneous

No information



Numerical Acoustics

Module title:
Numerical Acoustics

Website:
<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Credits: 6
Office: TA 7
Display language: Englisch
Responsible person: Sarradj, Ennes
Contact person: Masovic, Drasko
E-mail address: ta7@akustik.tu-berlin.de

Learning Outcomes

Outcome:

- profound knowledge of the methods for numerical calculation of sound fields
- ability to select and implement appropriate numerical method for a given acoustic problem
- basic experience with a software tool for numerical acoustics computations

Content

Lectures: introduction (basics of acoustics, wave equation, and relevant mathematics), sound field computation: general formulation of the task, approximate solution strategies, finite difference method, integral formulations, finite elements, shape functions, element matrices, modal extraction, harmonic analysis, practical application of the finite element method, Green's function, Kirchhoff-Helmholtz-Integral equation, boundary elements, collocation, thin structures, Rayleigh's formula, method of equivalent sources

Exercises: computer-based exercises, implementation of basic numerical methods in Python, exercises on mesh generation, application of an industry-grade software tool for numerical acoustics computations, problem-solving strategies

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Numerical Acoustics	VL	3531 L 9102	SoSe	2
Numerical Acoustics	UE	3531 L 9103	SoSe	2

Workload and Credit Points

Numerical Acoustics (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Numerical Acoustics (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The module consists of the lectures and exercises. The exercises are mostly done on computers, either in Python (basic computations) or a finite element software (more involved tasks). Each participant is assigned a specific acoustic problem and support is given for performing the numerical computations. In the end a written report is to be submitted and graded.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

basic knowledge of acoustics, analysis and linear algebra

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Hausarbeit	Language: English	Duration/Extent: Umfang ca. 10-15 Seiten
---------------------------	------------------------------------	-----------------------------	--

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration should be done before the end of the 7th week of the semester.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Mikrofonarray Projekt

Titel des Moduls:
Mikrofonarray Projekt

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Sarradj, Ennes

Webseite:
<https://www.akustik.tu-berlin.de>

Sekretariat: TA 7
Ansprechpartner*in: Sarradj, Ennes
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Grundkenntnisse zum Mikrofonarray-Messverfahren. Sie sind in der Lage, selbstständig eine akustische Messung unter Einsatz eines Mikrofonarrays zu konzipieren, durchzuführen und die dazu gehörende Signalverarbeitung vorzunehmen.

Lehrinhalte

Innerhalb eines Projektes werden zunächst die Grundlagen zu akustischen Messungen mit Mikrofonarrays erarbeitet. Dazu gehören grundsätzliche Überlegungen zum Messaufbau, zur Datenerfassung sowie zu den unterschiedlichen möglichen Methoden der Signalverarbeitung.

Darauf aufbauend soll dann selbstständig eine Messung konzipiert, durchgeführt und ausgewertet werden. Die eigenen Arbeiten sind in einem Projektbericht zu dokumentieren sowie in einer Präsentation vorzustellen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mikrofonarray Projekt	PJ	0531 L 593	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mikrofonarray Projekt (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	10.0h	150.0h
		180.0	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden Grundlagen zur Arraymessung vorgestellt.
Diese sollen dann anhand einer eigenständigen Optimierung des Verfahrens vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es sollten gute Kenntnisse in Akustik vorhanden sein. Grundlagen zur Akustik werden vorausgesetzt und werden im Modul nicht erklärt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Sprache: Deutsch
-----------------------------	--	----------------------------

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Das Modul wird mit einem Projektbericht und einer Präsentation abgeschlossen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Präsentation	mündlich	30	30 Minuten
Projektbericht	schriftlich	70	10-30 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt bis zur ersten Vorlesungswoche per Email an ta7@akustik.tu-berlin.de

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Messung und Bewertung von Produktgeräuschen

Titel des Moduls:

Messung und Bewertung von Produktgeräuschen

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Fiebig, Andre

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Webseite:<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die Wirkungen von Produktgeräuschen auf Nutzer und Käufer verstehen
- Allgemeine Geräuschqualitätsaspekte (technisch, perzeptiv) von technischen Produkten kennen
- Anforderungsanalysen und Verfahren zur Zielgeräuschbestimmung im Bereich von Produktgeräuschen umsetzen können
- Technische Verfahren zur Messung von Produktgeräuschen anwenden können
- Aktuelle gesetzliche Bestimmungen, Normen, Richtlinien und institutionelle Geräuschklassifikationen verstehen
- Erworbenen Kenntnisse auf die Praxis übertragen, prinzipielle Strategien und Lösungen zur Produktgeräuschoptimierung formulieren und umsetzen können.

Lehrinhalte

Grundlagen, erlebte Qualität, Akustische Markenführung, Methoden zur Messung und Untersuchung von Produktgeräuschen, Anforderungen durch Normen, Richtlinien, akustische Gütezeichen, kontextsensitive Bewertungsverfahren, Troubleshooting, Zielgeräuschermittlung, Anwendung und Analyse von Mess- und Bewertungsverfahren, exemplarische Analyse von Mess- und Bewertungsdaten zur Optimierung von Produktgeräuschqualität und Validierung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Messung und Bewertung von Produktgeräuschen	SEM	0351 L 567	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Messung und Bewertung von Produktgeräuschen (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul findet als Seminar statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Modul "Psychoakustik"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet**Prüfungsform:**
Mündliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
ca.30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt/ Qispos und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges

Keine Angabe



Elastizität und Plastizität I

Titel des Moduls:
Elastizität und Plastizität I

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Müller, Wolfgang

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: MS 2
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: albrecht.bertram@ovgu.de

Lernergebnisse

Elastizitätstheorie und Plastizitätstheorie großer Verformungen im Rahmen der nicht-linearen Kontinuumsmechanik Qualifikation für Master- und Doktorarbeiten

Lehrinhalte

Mathematische Propädeutik (Tensorrechnung), nicht-lineare Verformungsanalyse, Bilanzgleichungen, Prinzipien der Materialtheorie

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elastizität und Plastizität I	IV	261	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elastizität und Plastizität I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

engagierter Tafelvortrag mit viel Diskussion, Beispiele in den Übungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Tensorrechnung, klassische Kontinuumsmechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 30 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

A. Bertram: Elasticity and Plasticity of Large Deformations - an Introduction. Springer-Verlag. 3. Auflage 2012

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Projekt Elastizität und Bruchmechanik

Titel des Moduls:

Projekt Elastizität und Bruchmechanik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller, Wolfgang

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

MS 2

Ansprechpartner*in:

Rickert, Wilhelm

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rickert@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse zu den Aufgabestellungen in den Spannungen und in den Verschiebungen der linearen Elastizitätstheorie, Kenntnisse zu den Lösungsmethoden entsprechender Randwertprobleme. Fertigkeiten bei der Lösung partieller Differentialgleichungen. Kenntnisse der Grundkonzepte der linear elastischen Bruchmechanik in ingenieurtechnischer Darstellung

Lehrinhalte

Begriffsbildungen und Aufgaben der Bruchmechanik, Erscheinungsformen des Bruches, Vorbereitung: Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie, Aufgabenstellung in den Verschiebungen, Aufgabenstellung in den Spannungen, ebene Aufgabe der Elastizitätstheorie, Lösungsansätze für ebene Probleme, Airy-Spannungsfunktion in kartesischen und Polarkoordinaten, Lösungen im komplexen Raum, Konforme Abbildungen, Spannungs- und Verschiebungsverteilung in der Umgebung von Rissen, Räumliche Rissprobleme, linear elastische Bruchmechanik (LEBM), asymptotische Näherung des Spannungs- und Verschiebungsfeldes in Riss spitzen Nähe, Spannungsintensitätsansatz (IRWIN), der energetische Ansatz (GRIFFITH), das J-Integral, Bruchkriterien der LEBM, experimentelle Ermittlung von Bruchkennwerten, Spezielle Fragestellungen der Bruchmechanik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Elastizität und Bruchmechanik	PJ	780	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Elastizität und Bruchmechanik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung kombiniert mit eigenen Vorträgen der Studierenden

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Erforderlich: Kenntnisse in Statik und elementarer Festigkeitslehre (Mechanik I) oder in Mechanik (Mechanik E) Wünschenswert: Kontinuumsmechanik und Energiemethoden der Mechanik (Mechanik III)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benötigt

Prüfungsform:

Portfolioprüfung

100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Details zu Art, Umfang und Gewichtung der Teilleistungen werden in der LV bekannt gegeben. Parallel zur Vorlesung wird der Lösungsweg zu Übungen vom Dozenten erläutert.

Die Übungen werden in Arbeitsgruppen von bis zu 4 Personen schriftlich bearbeitet und als Hausaufgabe abgegeben. Insgesamt werden 10 Hausaufgaben, die sich von den Hausaufgaben der anderen Gruppen unterscheiden, abgegeben, die 60% zur Note beitragen. Die Hausaufgaben werden außerdem als Vortrag präsentiert. Jede Gruppe hält somit 10 Vorträge im Semester. Die Vorträge dauern 10 Minuten und der Vortragsstil sowie die didaktische Qualität werden benotet. Danach werden vertiefende Fragen gestellt. Deshalb muss die gesamte Gruppe am Präsentationstermin anwesend und bereit sein. Inklusive Fragen wird jede Gruppe 15 Minuten geprüft und eine gruppenspezifische Note wird gegeben, die Vorträge ergeben 40% der Prüfungsnote. Die Gruppenbildung findet am Anfang der Veranstaltung statt. Die Anmeldung erfolgt bis zum ersten Termin der Präsentationen.

Notenschlüssel:

95,0 bis 100,0 Punkte ...	1,0
90,0 bis 94,9 Punkte	1,3
85,0 bis 89,9 Punkte	1,7
80,0 bis 84,9 Punkte	2,0
75,0 bis 79,9 Punkte	2,3
70,0 bis 74,9 Punkte	2,7
65,0 bis 69,9 Punkte	3,0
60,0 bis 64,9 Punkte	3,3
55,0 bis 59,9 Punkte	3,7
50,0 bis 54,9 Punkte	4,0
0,0 bis 49,9 Punkte	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben	schriftlich	60	Keine Angabe
Vorträge	mündlich	40	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Veröffentlichungen werden während der Veranstaltung verteilt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für Studienrichtung Maschinenbau, Verkehrswesen, Pl, Bauingenieure, Physik

Sonstiges*Keine Angabe*



Antriebsakustik

Titel des Moduls:

Antriebsakustik

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Webseite:<http://www.akustik.tu-berlin.de>**Sekretariat:**

TA 7

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen typische akustische Phänomene des Antriebs eines Kraftfahrzeugs. Sie können Wirkketten analysieren und haben Methoden gelernt um Sound zu gestalten und akustische Phänomene bzw. Störgeräusche zu reduzieren und zu vermeiden. Die Analysen und Methoden können auf andere Systeme übertragen werden.

Lehrinhalte

Akustische Phänomene eines Antriebs werden erklärt. Dazu gehören sowohl Komponenten eines konventionellen Antriebs, wie z.B. Verbrennungsmotor, Schaltgetriebe und Abgasanlage, als auch Komponenten alternativer Antrieben, wie z.B. E-Maschine und Leistungselektronik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Antriebsakustik	SEM	0531 L 590	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Antriebsakustik (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung wird als Seminar abgehalten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorische Voraussetzung: Grundlagenveranstaltung zur Technischen Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Schriftliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Keine vorherige Anmeldung erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet ist dieses Modul besonders für Studierende der Fahrzeugtechnik und Physikalischen Ingenieurwissenschaften.

Sonstiges

Keine Angabe



Molekulare Technische Thermodynamik

Titel des Moduls:
Molekulare Technische Thermodynamik

Webseite:
keine Angabe

Leistungspunkte: 6
Sekretariat: BH 7-1
Anzeigesprache: Deutsch
Modulverantwortliche*r: Vrabec, Jadran
Ansprechpartner*in: Windmann, Thorsten
E-Mail-Adresse: vrabec@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die thermodynamischen Stoffeigenschaften beruhen im Wesentlichen auf den Wechselwirkungen zwischen den Molekülen. Daher bietet es sich an, für die Stoffeigenschaften den indirekten Weg zu gehen, und mit der sog. molekularen Modellierung und Simulation Wechselwirkungsmodelle aufzustellen. Dieser indirekte Weg bietet gegenüber klassischen Methoden eine Reihe von Vorteilen: der physikalischen Realität wird erheblich besser entsprochen, die Modelle und deren Parameter sind physikalisch eindeutig interpretierbar und es können mit molekularen Modellen bessere Vorhersagen für die Stoffeigenschaften erzielt werden.
In der Vorlesung werden die Ansätze der molekularen Modellierung vorgestellt, welche die verschiedenen Wechselwirkungstypen abdecken, wie Repulsion, Dispersion und Elektrostatis. Weiterhin werden die molekularen Simulationsmethoden Molekulardynamik und Monte-Carlo zur Berechnung von thermodynamischen Größen diskutiert.

Lehrinhalte

Modelle zwischenmolekularer Wechselwirkungen: Hartkörper-, Square-Well-, und Lennard-Jones-Potential sowie elektrostatische Potentiale. Grundlagen der molekularen Simulation: Periodische Randbedingungen, Minimum-Image-Konvention, Abschneideradien, Langreichweite Korrekturen. Simulationsmethoden: Molekulardynamik und Monte-Carlo-Technik. Thermodynamische Zustandsgrößen aus molekularer Simulation: Ensemble, Zustandssumme, Zustandsgrößen aus Ableitungen der Zustandssumme. Paarkorrelationsfunktion als strukturelle Eigenschaft. Spezielle Methoden zur Berechnung von Phasengleichgewichten.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Molekulare Technische Thermodynamik	TUT		WiSe	2
Molekulare Technische Thermodynamik	VL	0235 L 10147	WiSe	2
Molekulare Technische Thermodynamik	UE	0235 L 512	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Molekulare Technische Thermodynamik (Tutorium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
Molekulare Technische Thermodynamik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Molekulare Technische Thermodynamik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			15.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 165.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ UE: Frontalunterricht (Tafel, Beamer) mit allen Studierenden

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Thermodynamik I
Thermodynamik II

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	<i>keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt im Fachgebiet. Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Prüfungsamt oder wenn möglich online via Qispos.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:	Skript in elektronischer Form:
verfügbar	verfügbar

Empfohlene Literatur:

Allen, M. P., Tildesley, D. J.: Computer Simulation of Liquids

Frenkel, D., Smit B. J.: Understanding Molecular Simulation: From Algorithms to Applications

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc_ChemIng_2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Sonstiges*Keine Angabe*



Design and Simulation of Wind Turbines

Module title:	Credits:	Responsible person:
Design and Simulation of Wind Turbines	6	Nayeri, Christian
	Office:	Contact person:
	HF 1	No information
Website:	Display language:	E-mail address:
http://tu.berlin/fd	Englisch	christian.nayeri@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The aim of the module is the deepening and practical application of knowledge in the field of wind energy, based on the modules "Wind Energy - Fundamentals" ("Windenergie-Grundlagen") and "Wind Energy - Project / Deepening" ("Windenergie-Projekt/Vertiefung").

Participating students deepen their understanding about the aerodynamic and structural design requirements of wind turbines through practical examples.

After a successful attendance of the course, the students will have an in-depth knowledge of the field of design, simulation and certification of wind power plants.

Participating students learn about independent organization of projects and self organisation within smaller teams.

The course is principally designed to impart:

Technical skills 40%, methodological skills 20%, system skills 20%, social skills 20%

Content

The course "Design and Simulation of Wind Turbines" is about the active transfer of knowladge about the process of design , simulation and certification of horizontal axis wind turbines.

Throughout the semester, the 4 steps in wind turbine design (Aerodynamic design - Aerodynamic Simulation - Structural Design - Aeroelastic Simulation) will be covered using examples of research wind turbines (NREL5MW, DTU10MW).

Each seminar is divided into three parts:

Part 1. An input by the instructur about aerodynamic, structural and aeroelastic design and simulation methodologies and principal design theories.

Part 2. A written exercise carried out by the participating students in order to deepen the understanding of part I and discuss uncertainaties.

Part 3. A supervised programming tasks in design and simulation of wind turbines based on the aquired knowledge of part 1 and part 2.

The software used within the seminar are "QBlade"(Wind Turbine Design and Simulation - developed at TU Berlin) as well as a selection of pre- and postprocessing tools for aeroelastic wind turbine simulation (FAST, IECWind, PDAP).

Through application examples, simulations and supervised programming tasks, the students are given competences in the independent handling of the wind turbine design software "QBlade".

The course covers airfoil selection, aerodynamic & structural blade design and aeroelastic simulations using the NREL software FAST - Code (Fatigue, Aerodynamics, Structures and Turbulence). The students attending this course will be learning the basic design methods of horizontal axis wind turbines and carry out certification-relevant Design Load Case simulations according to the DIN 61400.

Existing knowledge from previous lectures is deliberately deepened and expanded. In addition, the course prepares the participating students for assignments in the area of wind energy research by dealing with scientific-oriented questions.

Module Components

"Pflichtgruppe" (All Courses are mandatory.)

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Aeroelastic Simulation of Wind Turbines	IV	3531 L 025	WiSe	4

"Wahlpflicht" (Please choose at least 1 to a maximum of 1 courses from the following courses.)

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
<i>This group does not contain any courses</i>				

Workload and Credit Points

Aeroelastic Simulation of Wind Turbines (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The seminar is split into three parts.

Part 1: Lecture/Input from the instructor

Part 2: Applied calculation example about aerodynamic and structural theories treated in part I

Part 3: Supervised programming task based on part 1 and part 2.

The focus of the seminar is working and discussing in small groups, whereby the independent scientific work, presentations, preparation of project reports as well as the independent elaboration of scientific content beyond frontal teaching plays an important role.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

The course does not provide the basics of the wind energy and fluid dynamics but deepens existing knowledge and builds upon it.

Therefore the successful completion of the modules "Wind Energy - Basics" ("Windenergie - Grundlagen"), "Wind Energy - Project / Deepening" ("Windenergie - Projekt/Vertiefung") and "Fluid Dynamics I + II" ("Strömungslehre I+II") are recommended but not mandatory .

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

"Portfolioprüfung" with 2 components as described

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Project Report	written	70	20-25 pages
Report Presentation and Discussion	oral	30	45 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 25

Registration Procedures

For registration procedure and details about the course please see

<http://fd.tu-berlin.de/studium-und-lehre/lehrveranstaltungen/>

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

Burton ; Wind Energy Handbook - John Wiley&Sons Ltd., 2001

Gasch, Robert ; Twele, Jochen ; Gasch, Robert ; Twele, Jochen: Wind Power Plants : Fundamentals, Design, Construction and Operation. 2. Aufl.. Berlin Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2011.

Hau, Erich: Wind Turbines : Fundamentals, Technologies, Application, Economics. Berlin Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2013.

Piggott, Hugh: Wind Power Workshop: Building Your Own Wind Turbine. 2011 Centre for Alternative Technology

QBlade-Guidelines V.09,https://www.researchgate.net/publication/280097378_QBlade_Guidelines_v09

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2008 (13.02.2008) Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Patentingenieurwesen (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Regenerative Energiesysteme (Master of Science)
StuPO 2009 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Technomathematik (Master of Science)
StuPO 2014 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Seminar is suited for master and advanced bachelor of engineering sciences (Maschinenbau, Physikalische Ingenieurwissenschaften, Verkehrswesen, Luft- und Raumfahrt, Energietechnik, Wirtschaftsingenieurwesen, Verfahrenstechnik sowie Regenerative Energiesysteme o.ä.)

If the module is not listed within the module lists(Modulkatalog) of a specific course of studies , students can contact their studies chairman/women(Studiensormann/obfrau) for approval.

Miscellaneous

No information



Grundlagen turbulenter Strömungen

Titel des Moduls:

Grundlagen turbulenter Strömungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Oberleithner, Kilian

Webseite:https://www.flow.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/**Sekretariat:**

HF 1

Ansprechpartner*in:

Oberleithner, Kilian

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

oberleithner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:

- Grundlagen der turbulenten Strömungen
- Auswirkung der Turbulenz auf die Eigenschaften von Strömungen
- Ansätze zur Modellierung der Wirkung von Turbulenz (Schließungsansätze)
- Quantifizierung von Turbulenz
- Statistische Methoden zur Beschreibung der Turbulenz

Fertigkeiten:

- Turbulente Strömungen können mit statistischen Methoden beschrieben werden
- Die Auswirkungen von Turbulenz auf eine strömungsmechanische Fragegestellung können abgeschätzt werden
- Kritische Hinterfragung von Turbulenzmodellen im Hinblick auf ihre Vorhersagegüte
- Analyse von Ergebnissen aus Simulation oder Experiment

Kompetenz:

- Beurteilungsfähigkeit der Auswirkung von Turbulenz in praktischen Anwendungen
- Fähigkeit zur Darstellung und Analyse von Ergebnissen aus Versuchen oder numerischen Simulation von turbulenten Strömungen
- Fähigkeit zur Erkennung und Formulierung von Schlüsselfragestellungen in Anwendungen mit turbulenten Strömung und deren Bearbeitung im Team

Lehrinhalte

- Phänomenologische Eigenschaften turbulenter Strömungen
- Statistische Beschreibung der Turbulenz (Mittelwerte, Statistische Momente, Korrelation, Spektralanalyse)
- Grundgleichungen turbulenter Strömungen
- Strukturlängen der Turbulenz und Energiekaskade
- Ähnlichkeitslösungen
- Turbulenzmodellierung (RANS, LES, DNS)
- Experimentelle Methoden
- Diskussion spezieller Strömungstypen (Strahl, Nachlauf, Wandgrenzschichten...)
- Diskussion technischer Anwendungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen turbulenter Strömungen	VL	0531 L 221	WiSe	2
Grundlagen turbulenter Strömungen	UE	0531 L 222	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen turbulenter Strömungen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Grundlagen turbulenter Strömungen (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird getrennt nach Vorlesung und Übung durchgeführt. In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt, die dann in den Übungen und messtechnischen Versuchen an ausgewählten Beispielen ihre Anwendung finden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre oder Äquivalent
- b) wünschenswert: Höhere Strömungslehre oder Äquivalent (z. B. Aerodynamik, Automobil und Bauwerksumströmung)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	45 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Keine Anmeldung zum Kurs nötig. Erscheinen bei 1.Vorlesung, anschließend eintragen im Isiskurs.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:
Pope S. B. , "Turbulent Flows", Cambridge University Press

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Sonstiges**

Arbeitsweise in Gruppen erforderlich. Für die Anmeldung zur Prüfung müssen die semesterbegleitenden Hausaufgaben bearbeitet und bestanden werden.



Körperschall

Titel des Moduls:

Körperschall

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Sarradj, Ennes

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Webseite:<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- haben die Befähigung zur Analyse und zum Verständnis von Körperschallvorgängen in Festkörpern in vielfältiger Form
- besitzen die Fähigkeit Wesen und Eigenschaften des Körperschalls zu begreifen und kennen Werkzeuge zu seiner Beschreibung
- besitzen durch die Kenntnis der Zusammenhänge von Körperschallvorgängen eine Ergänzung ihrer Fähigkeiten zur Auslegung von geräuschrückmindernden Maßnahmen
- können Daten kritisch bewerten und Schlussfolgerungen ziehen

Lehrinhalte

VL : Grundlagen der Starrkörperdynamik, Körperschallwellen im unbegrenzten und begrenztem Medien, Impedanz und Mobilität, Körperschallisolierung und Körperschalldämmung, Übertragung über Stoßstellen, Dämpfungsmechanismen, Schallabstrahlung, Statistische Energieanalyse

UE: Die in der VL erlernten theoretischen Kenntnisse werden im Rahmen der Übung vertieft, um die Zusammenhänge begreifbarer zu machen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Körperschall	VL	0531 L 606	WiSe	2
Übung Körperschall	UE	3531 L 615	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Körperschall (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			
Übung Körperschall (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus Vorlesung und Übung zusammen. Für die Übung sind Vor- und Nachbereitungszeiten einzuplanen, was zu einem höheren Arbeitsaufwand führt und was durch entsprechende Leistungspunkte Berücksichtigung findet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

wünschenswert: Analysis I und II

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Schein der Rechenübung 3531 L 615 Körperschall-Grundlagen

Abschluss des Moduls

Benotung:

benötigt

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

ca. 20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Psychoakustik - Methoden und Messgrößen

Titel des Moduls:

Psychoakustik - Methoden und Messgrößen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Fiebig, Andre

Webseite:

<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftliche Grundlagen der Psychoakustik vertieft haben und entsprechende Fragestellungen bearbeiten können
- befähigt sein, grundlegende Aspekte in einem interdisziplinären Kontext umsetzen zu können
- psychoakustische Experimente planen und umsetzen zu können
- die Kenntnisse auf praktische Aufgaben und Fragestellungen übertragen, im Team Probleme analysieren, prinzipielle Vorgehensweisen erarbeiten und Lösungen formulieren können.

Lehrinhalte

VL Psychoakustik: Begriffe der Psychophysik und der Psychoakustik, Skalierungsverfahren, Verfahren zur Bestimmung von Absolutschwellen und Unterschiedsschwellen, psychophysikalische Grundgesetze (Weber, Fechner, Stevens), intermodaler Wahrnehmungsvergleich, psychoakustische Parameter (Lautheit, Schärfe, Rauigkeit, Schwankungsstärke, Tonalität), Hörversuchsmethodik, kognitive Effekte, räumliches Hören

UE Psychoakustik:

Versuchsplanung, Ethik, statistische Datenauswertung, Berechnung von psychoakustischen Größen, Bestimmung von Schwellen mittels psychometrischer Funktionen, Fragebogenentwicklung, binaurale Messung, Metrikentwicklung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Psychoakustik I	VL	L560	WiSe	2
Übung Psychoakustik	UE	0531 L562	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Psychoakustik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/ Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Übung Psychoakustik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einer Übung zusammen. Für die Übung ist das Bearbeiten von Hausaufgaben während des Semesters vorgesehen, was zu einem höheren Arbeitsaufwand führt und in den entsprechenden Leistungspunkten Berücksichtigung findet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen in Technischer Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Schein Übung Psychoakustik 0531 L 562

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 30 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt/Qispos und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Fastl, H., Zwicker, E.: Psychoacoustics. Facts and models, Springer Verlag, Heidelberg, New York, Berlin, 2007
Stevens, S.S.: Psychophysics: Introduction to its Perceptual, Neural, and Social Prospects. New York, 1975

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Biomedizinische Technik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Human Factors (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)**

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)**

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sprache und Kommunikation (Master of Arts)

PO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Das Modul kann generell als Wahlmodul verwendet werden.

Sonstiges

Wünschenswert ist eine Verknüpfung mit dem Modul "Lärmwirkungen, Soundscapes und städtebaulicher Lärmschutz" sowie mit den überwiegend physikalisch orientierten Modulen "Einführung in den Schallschutz", "Lärmbekämpfung" oder "Grundlagen der Technischen Akustik".



Angewandte Akustik

Titel des Moduls:
Angewandte Akustik

Leistungspunkte: 3
Modulverantwortliche*r: Sarradj, Ennes

Webseite:
<https://www.akustik.tu-berlin.de>

Sekretariat: TA 7
Ansprechpartner*in: Schnehagen, Erik Wilhelm
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- erhalten Einblicke in die praktische Anwendungsgebiete der Akustik und mögliche Arbeitsfelder als Akustiker/-in
- vertiefen ihr Wissen durch anwendungsbezogene Fallbeispiele
- sind befähigt rechtliche Vorschriften und Normen der Akustik anzuwenden

Lehrinhalte

Ringvorlesung: Dozentinnen und Dozenten aus verschiedenen Anwendungsbereichen der Akustik referieren über aktuelle Themen aus der Praxis:

- Gesetzliche Rahmenbedingung des Immissionsschutz bei Bauprojekten, Flughäfen etc.
- Normung in der Akustik
- Bauakustik
- Akustikplanung

Die Titel der Vorträge werden rechtzeitig auf der angebenden Webseite bekannt gegeben.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Ringvorlesung Angewandte Akustik	VL	3531 L 10192	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Ringvorlesung Angewandte Akustik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung besteht aus einer wöchentlichen Ringvorlesung und wird mit einer etwa 20-minütigen Präsentation als Prüfungsleistung abgeschlossen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse in der Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung

Sprache: Deutsch

Dauer/Umfang: ca. 20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Woche vor der Prüfung im Prüfungsamt/ Qispos und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges

Keine Angabe



Angewandte Psychoakustik

Titel des Moduls:
Angewandte Psychoakustik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Sarradj, Ennes

Sekretariat: TA 7
Ansprechpartner*in: Fiebig, Andre

Webseite:
<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ennes.sarradj@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche psychoakustische Fragestellungen vollständig erfassen und bearbeiten können
- befähigt sein, psychoakustische Experimente planen, durchführen, auswerten und deren Ergebnisse kritisch reflektieren zu können
- geeignete statistische Verfahren zur Absicherung der Ergebnisse anwenden können
- experimentelle Erkenntnisse auf Alltagsthemen übertragen können
- im Team Probleme analysieren, prinzipielle Vorgehensweisen erarbeiten und Lösungen formulieren können
- befähigt sein, wissenschaftlich zu publizieren können.

Lehrinhalte

VL: Funktionsweise des Gehörs, Binaurale Psychoakustik, nationale und internationale Standards im Bereich der Psychoakustik, Tonhöhenwahrnehmung, Grundlagen empirischer Forschung, Statistik in der Psychoakustik, psychoakustische Bewertung von Alltagsgeräuschen, Experimente der angewandten Psychoakustik, Grenzen der Psychoakustik

PR: Das Praktikum dient der Vertiefung des Inhaltes der Vorlesung "Experimentelle Psychoakustik" anhand empirischer Experimente, um den Bezug zur wissenschaftlichen Praxis herzustellen und die Befähigung zur Umsetzung des Erlernten sicher zu stellen. Dabei stellt das Verfassen von Protokollen nach üblichen Standards wissenschaftlicher Publikationen einen wesentlichen Bestandteil dar.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Psychoakustik	VL	0531 L 561	SoSe	2
Praktikum Psychoakustik	PR	0531 L 596	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Experimentelle Psychoakustik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
<hr/>			

Praktikum Psychoakustik (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
<hr/>			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung und einem Praktikum zusammen. Für das Praktikum sind Vorbereitungszeiten, Teilnahme an den Praktikumsterminen und Rücksprachetermine einzuplanen, was zu einem höheren Arbeitsaufwand führt und was durch entsprechende Leistungspunkte Berücksichtigung findet.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen in Technischer Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Schein Praktikum Psychoakustik 0531 L 596

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 20 min
-----------------------------	---	----------------------------	------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt/Qispos und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bortz, J., Döring, N. (2003). Forschungsmethoden und Evaluation, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

Florentine, M., Popper, A.N., Fay, R.R. (2011). Loudness, Springer Handbook of Auditory Research, Springer Verlag, New York, Dordrecht, Heidelberg, London

Marks, L.E., Algom, D. (1998). Psychophysical scaling, In: Michael H. Birnbaum (eds.). Measurement, Judgment and Decision Making, Academic Press, San Diego

Meilgaard, M.D., Civille, G.V., Carr, T. (2015). Sensory Evaluation Techniques, 5th Edition, CRC Press

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges

Keine Angabe



Elektrische Antriebe

Titel des Moduls:
Elektrische Antriebe

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Schäfer, Uwe

Webseite:
<http://www.ea.tu-berlin.de/>

Sekretariat: EM 4
Ansprechpartner*in: Wörther, Thomas
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sekretariat@ea.tu-berlin.de

Lernergebnisse

In dieser Veranstaltung erlangen die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der elektrischen Antriebstechnik. Sie werden in die Lage versetzt ein Antriebssystem mit Einspeisung, Maschine und Last zu verstehen und zu beurteilen. Die Studierenden können anhand der charakteristischen Merkmale einer Lastmaschine diese klassifizieren und entscheiden, welcher Antrieb für eine Aufgabe am besten geeignet ist. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls industrielle Antriebe für einen bestimmten Einsatzzweck spezifizieren und konzipieren.

Lehrinhalte

In diesem Modul werden die Grundlagen des stationären Betriebs drehzahlvariabler Antriebe aus Last, elektrischer Maschine, Umrichter und analoger Regelung vermittelt. Weiterhin wird die Dynamik ausgewählter Antriebe mit Gleichstrommaschine und einfacher Mechanik behandelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elektrische Antriebe I	VL	0430 L 231	WiSe	2
Elektrische Antriebe I	UE	0430 L 232	WiSe	1
Elektrische Antriebe I	PR	0430 L 233	WiSe	1

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elektrische Antriebe I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Elektrische Antriebe I (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Elektrische Antriebe I (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus Vorlesungen, Übung und Praktika. Die Vorlesungen vermitteln die theoretischen Grundlagen. In den Übungen werden anhand konkreter Beispiele Antriebe ausgelegt. Die Praktika beinhalten sowohl Simulationsaufgaben als auch praktische Aufgaben am Prüfstand.

Die Praktikums-Versuche werden in Teamarbeit durchgeführt. Sie setzen sich aus je einem Vorbereitungstermin durch den wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Versuchstermin mit dem Team zusammen. Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum mit bestandenem Protokoll ist Voraussetzung für die abschließende schriftliche Prüfung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Kenntnisse im Modul "Elektrische Energiesysteme" vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**1.) Elektrische Antriebe I - Praktikum - Anwesenheit und Protokolle****Abschluss des Moduls****Benotung:**
benotet**Prüfungsform:**
Schriftliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
2 Stunden**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Das Passwort zum Download der Veranstaltungs-Unterlagen und Details zur webbasierten Anmeldung für die Übung und das Praktikum werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben. Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt vier Wochen vorher über Qispos.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
verfügbar**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Computer Engineering (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Elektrotechnik (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Elektrotechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Elektrotechnik (Lehramt) (Master of Education)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges*Keine Angabe*



Projekt Robotik und Bildverarbeitung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Projekt Robotik und Bildverarbeitung	6	Krüger, Jörg
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 5	Shevchenko, Iryna
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.iat.tu-berlin.de	Deutsch	lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Absolventen des Moduls verfügen über Fähigkeiten zur:

- selbständigen Einarbeitung in Themen aus dem Bereich der industriellen Robotik und Bildverarbeitung
- Erarbeitung eines Lösungswegs für anspruchsvolle, praxisnahe Aufgabenstellungen
- Planung, Durchführung, Dokumentation und Reflexion von Projekten
- Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden für Aufgabenstellungen aus Forschung und Industrie

Darüber hinaus erwerben sie je nach Aufgabenstellung Kenntnisse und Fertigkeiten in Teilgebieten der Automatisierungstechnik, wie zum Beispiel:

- Roboterkinetiken, Bewegungsplanung, Greifplanung
- Steuerungs- und Regelungstechnik (z.B. auch Visual Servoing)
- Objekterkennung und -lokalisierung
- allg. Methoden der Bildverarbeitung (z.B. Machine Learning)
- Programmierfähigkeiten in C++/Python, sowie Kenntnis der entsprechenden Frameworks (ROS, OpenCV, PCL)

Lehrinhalte

Die angebotenen Projektthemen wechseln jedes Semester. Sie haben zum Teil auch einen Bezug zu aktuellen Forschungsthemen des Fachgebietes.

Schwerpunkte sind beispielsweise:

- Cloud-basierte Roboter-Steuerungen
- Bildgestützte Steuerung von Industrie-Robotern (Visual Servoing etc.)
- Mensch-Roboter-Interaktionen (z.B. Programmierung mittels Augmented/Virtual Reality)
- Automatisierte (bildgestützte) Ergonomie-Analyse in der Montage

Die Themen werden je nach Umfang in interdisziplinären Teams von 2-5 Teilnehmern bearbeitet. Dabei können unterschiedlichste Vorkenntnisse notwendig sein; i.d.R. sind Programmierkenntnisse vorausgesetzt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Automatisierungstechnisches Projekt B	PJ	3536 L 326	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Automatisierungstechnisches Projekt B (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Zu Beginn wird es ein gemeinsames Kick-Off Event sowie einen Crash-Kurs zur Projektbearbeitung geben. Nach der Gruppeneinteilung werden die Gruppen dann aber in Absprache mit dem jeweiligen Betreuer weitestgehend selbstständig die Projektziele verfolgen. Wichtige Teilleistungen sind dabei das Exposé, Zwischen- und Abschlusspräsentation sowie der Projektbericht.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- abgeschlossenes Bachelor-Studium
- vorteilhaft (aber nicht unbedingt notwendig) sind Vorkenntnisse aus anderen Modulen des Fachgebiets wie z.B. Automatisierungstechnik, Bildgestützte Automatisierung, Industrielle Robotik

- in der Regel sind Programmierkenntnisse notwendig (z.B. C++ oder Python)
- ggf. gibt es je nach konkretem Projektthema weitere Voraussetzungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Benötigt werden hauptsächlich die Zwischenpräsentation, Abschlusspräsentation und der Projektbericht. Es fließen jedoch auch die Projektplanung und -durchführung in die Bewertung mit ein.

Die Bewertung erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

95,0 bis 100,0 Punkte ... 1,0
90,0 bis 94,9 Punkte 1,3
85,0 bis 89,9 Punkte 1,7
80,0 bis 84,9 Punkte 2,0
75,0 bis 79,9 Punkte 2,3
70,0 bis 74,9 Punkte 2,7
65,0 bis 69,9 Punkte 3,0
60,0 bis 64,9 Punkte 3,3
55,0 bis 59,9 Punkte 3,7
50,0 bis 54,9 Punkte 4,0
0,0 bis 49,9 Punkte 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Projektplanung und -durchführung	praktisch	10	Gesamte Projektlaufzeit
Zwischenpräsentation	mündlich	20	20 Min
Abschlusspräsentation	mündlich	20	20 Min
Abschlussbericht	schriftlich	50	ca. 15 Seiten/Gruppenmitglied

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Themen werden zu Beginn jedes Semesters im ISIS2-Kurs vorgestellt. Bei Interesse kontaktieren Sie am besten direkt einen der Ansprechpartner. Grundsätzlich können Projekte auch als Block während der vorlesungsfreien Zeit bearbeitet werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- G. Bradski, A. Kaehler; Learning OpenCV - Computer Vision with the OpenCV Library
- H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion
- W. Burger, M. J. Burge; Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ
- W. Weber; Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)**

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Patentingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Dieses Modul ist geeignet für Master-Studierende, insbesondere aus den Studiengängen:

- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Maschinenbau
- Produktionstechnik
- Biomedizinische Technik
- Physikalische Ingenieurwissenschaft
- Human Factors
- Technische Informatik

Sonstiges*Keine Angabe*



Fahrzeugakustik

Titel des Moduls:

Fahrzeugakustik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Sarradj, Ennes

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Webseite:

http://www.akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftlich fundierten Grundlagen der Fahrzeugakustik vertieft haben und die Kenntnisse auf die Praxis übertragen können
- befähigt sein die wichtigsten Aspekte der Fahrzeugakustik in einem industriellen Umfeld umsetzen zu können
- mithilfe relevanter Fachinformationen im Team Probleme analysieren und Lösungen erarbeiten können sowie prinzipielle Vorgehensweisen formulieren können.
- typische akustische Phänomene des Antriebs eines Kraftfahrzeugs vertieft haben
- können Wirkketten analysieren und haben Methoden gelernt um Sound zu gestalten und akustische Phänomene bzw. Störgeräusche zu reduzieren und zu vermeiden

Lehrinhalte

IV Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik: Einführung in die NVH (Noise-Vibration-Harshness) Problematik, Größen und Werkzeuge der Messtechnik Analyseverfahren (Modalanalyse, Beamforming, Nahfeldholographie, Transferpfadanalyse), Projektmanagement, Versuchs- und Messdatenmanagement, Übungsanteil anhand von Fallbeispielen.

SEM Antriebsakustik: Akustische Phänomene eines Antriebs werden erklärt. Dazu gehören sowohl Komponenten eines konventionellen Antriebs, wie z.B. Verbrennungsmotor, Schaltgetriebe und Abgasanlage, als auch Komponenten alternativer Antrieben, wie z.B. E-Maschine und Leistungselektronik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Antriebsakustik	SEM	0531 L 590	SoSe	2
Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik	IV	0531 L 570	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Antriebsakustik (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus einer integrierten Veranstaltung mit Praxisanteilen und einer Seminar zusammen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

wünschenswert: Grundkenntnisse in der Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluß des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung setzt sich aus zwei mündlichen Prüfungen zusammen.

Zu erreichende Gesamtpunktzahl: 100

Notenschlüssel:

95,0 bis 100,0 Punkte ...	1,0
90,0 bis 94,9 Punkte	1,3
85,0 bis 89,9 Punkte	1,7
80,0 bis 84,9 Punkte	2,0
75,0 bis 79,9 Punkte	2,3
70,0 bis 74,9 Punkte	2,7
65,0 bis 69,9 Punkte	3,0
60,0 bis 64,9 Punkte	3,3
55,0 bis 59,9 Punkte	3,7
50,0 bis 54,9 Punkte	4,0
0,0 bis 49,9 Punkte	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Mündliche Prüfung zum Teil "Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik"	mündlich	50	Keine Angabe
Schriftliche Prüfung zum Teil "Antriebsakustik"	schriftlich	50	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluß des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungsäquivalente Studienleistungen werden spätestens einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung im Prüfungsamt angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- H. Klingenberg: Automobil- Messtechnik Bd. A, Springer-Verlag 1991, ISBN 3-540-537538-9.
- K. Genuit [Ed.]: Sound Engineering im Automobilbereich - Methoden zur Messung und Auswertung von Geräuschen und Schwingungen, Springer Verlag 2010, ISBN: 3642014143.
- M. Pflüger, F. Brandl, U. Bernhard, K. Feitzelmayer: Fahrzeugakustik, Springer Verlag Wien 2009, ISBN 3-211-76740-1.
- P. Zeller [Ed.]: Handbuch Fahrzeugakustik, ATZ-MTZ Fachbuch 2009, ISBN 9783834806512.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)**

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Maschinenbau (Master of Science)**

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Das Modul kann generell als Wahlmodul, insbesondere in den Ingenieur-Studiengängen der FAK V (Verkehrs- und Maschinensysteme) verwendet werden.

Sonstiges

Empfehlenswert ist eine Verknüpfung der Thematik mit den überwiegend physikalisch orientierten Modulen "Technische Akustik - praktische Grundlagen" und "Technische Akustik für Fortgeschrittene" und/oder mit Modulen "Lärmbekämpfung" und "Lärmminderung für Fortgeschrittene". Das Modul ist eine sinnvolle Ergänzung zum Lehrangebot des Studiengangs Fahrzeugtechnik. Die Veranstaltungen werden in Kooperation mit einem führenden deutschen Automobilhersteller durchgeführt.

**Titel des Moduls:**

Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Cura Hochbaum, Andres

Sekretariat:

SG 17

Ansprechpartner*in:

Cura Hochbaum, Andres

Webseite:

http://www.dms.tu-berlin.de

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Es werden die Grundlagen der numerischen Strömungsmechanik für schiffs- und meerestechnische Anwendungen gezeigt. Das Modul soll die Hörer mit den verschiedenen Techniken zur Diskretisierung der Erhaltungsgleichungen zur Berechnung von viskosen Strömungen vertraut machen und sie befähigen, die entsprechenden mathematischen Algorithmen in Rechnerprogramme umzusetzen.

Lehrinhalte

- Grundlagen der Strömungsmechanik
- Erhaltungsgleichungen für Impuls und Masse
- Diskretisierung des Raumes, Berechnungsgitter
- Diskretisierung der Erhaltungsgleichungen, FD- und FV-Methode
- Iterative Lösungsverfahren
- Besonderheiten der Navier-Stokes Löser

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme I	IV	310	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Strömungsmechanik für maritime Systeme I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung erfolgt in Form von Vorlesungen und Übungen. In den Übungen werden Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

sehr empfehlenswert: Grundlagen der Strömungslehre, Analysis I+II, Differentialgleichungen für Ingenieure
 empfehlenswert: Schiffshydrodynamik I, Numerische Mathematik I für Ingenieure, Lineare Algebra für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
ca. 60 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Veranstaltung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung/Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

- Elektronische Anmeldung über QISPOS
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt mündlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

J.H. Ferziger und M. Peric, Computational Methods for Fluid Dynamics, Springer Verlag Berlin, 1996. (ISBN 3-540-59434-5)

V. Bertram, Practical Ship Hydrodynamics, Butterworth-Heinemann (Reed-Elsevier Group), 2000. (ISBN 0-750-64851-1)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Schiffs- und Meerestechnik geeignet. Es ist als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.

Sonstiges

Keine Angabe



Schiffsdynamik

Titel des Moduls:

Schiffsdynamik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Cura Hochbaum, Andres

Webseite:<http://www.dms.tu-berlin.de>**Sekretariat:**

SG 17

Ansprechpartner*in:

Cura Hochbaum, Andres

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Es werden die theoretischen Grundlagen und die Methoden zur Vorhersage der Bewegungen von Schiffen und der Lasten auf Schiffe im Seegang behandelt. Das Modul soll die dabei relevanten Aspekte zeigen und die Hörer befähigen, das Verhalten des Schiffes im Seegang zu berechnen bzw. Entwurfsmaßnahmen zu treffen, um das Seeverhalten und somit die Sicherheit des Schiffes zu verbessern.

Lehrinhalte

- Anwendung der Potentialtheorie für harmonische Wellen
- Bewegungsgleichungen des Schiffes
- Hydrodynamische Kräfte auf das Schiff im Seegang
- Streifenmethode
- Seegangsspektrum, natürlicher Seegang
- Rolldämpfung, Modellversuchstechnik
- Kurz- und Langzeitstatistik
- Kriterien zum Seeverhalten

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Schiffsdynamik	IV	0533 L 703	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Schiffsdynamik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung erfolgt in Form von Vorlesungen und Übungen. In den Übungen werden Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

sehr empfehlenswert: Schiffshydrodynamik I

empfehlenswert: Schiffshydrodynamik II, Differentialgleichungen für Ingenieure, Analysis I+II, Lineare Algebra

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet**Prüfungsform:**
Mündliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
ca .60 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung:

- Elektronische Anmeldung über QISPOS
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt mündlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

A.R.J.M. Lloyd: Seakeeping: Ship Behaviour in Rough Weather. Ellis Horwood Series in Marine Technology, 1998

Bertram, V.: Practical Ship Hydrodynamics. Butterworth-Heinemann, Oxford, 2000

Lewis, E.V. (Editor): Principles of Naval Architecture, 2nd Edition, Vol- III. SNAME, jersey City, NJ

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Schiffs- und Meerestechnik geeignet. Es ist als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.

Sonstiges

Keine Angabe



Schiffshydrodynamik I

Titel des Moduls:
Schiffshydrodynamik I

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Cura Hochbaum, Andres

Webseite:
<http://www.dms.tu-berlin.de>

Sekretariat: SG 17
Ansprechpartner*in: Cura Hochbaum, Andres
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Es werden die theoretischen Grundlagen und die physikalischen Zusammenhänge bei der Umströmung eines Körpers behandelt. Das Modul befähigt die Hörer zur Vorhersage des Widerstands und der Propulsion eines Schiffes sowie grundlegende Systementscheidungen auf Basis dieses Wissens treffen zu können.

Lehrinhalte

- Allgemeine Begriffe der Schiffshydrodynamik (Hauptabmessungen, Kräfte an bewegten Körpern im Wasser, ideale und reale Flüssigkeit, Schiffs- und Fahrzeugtypen)
- Potentialtheorie (Grundlagen, Anwendung in der Schiffshydrodynamik)
- Modellgesetze (Übertragung von Versuchsergebnissen auf die Großausführung, Umrechnung zwischen verschiedenen Maßstäben, Nutzung dimensionsloser experimenteller Ergebnisse)
- Kräfte am Schiff bei konstanter Bewegung und Geradeausfahrt (Bestimmung der Kräfte über Wasser, unter Wasser, teilgetauchte und vollgetauchte Körper, Bestimmung der Schleppleistung)
- Strömungsfelder am Schiff

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Schiffshydrodynamik I	IV	0533 L 310	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Schiffshydrodynamik I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung erfolgt in Form von Vorlesungen und Übungen. In den Übungen werden Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

sehr empfehlenswert: Intaktstabilität von maritimen Systemen, Grundlagen der Strömungslehre, Einführung in die Schiffstechnik I
empfehlenswert: Mechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 150 min
------------------------------	--	----------------------------	---------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung:

- Elektronische Anmeldung über QISPOS
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt schriftlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Schiffs- und Meerestechnik geeignet. Es ist als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.

Sonstiges

Keine Angabe



Wirtschaft Chinas (VWL)

Titel des Moduls:
Wirtschaft Chinas (VWL)

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Abels, Sigrun

Webseite:
<https://www.china.tu-berlin.de/?189534>

Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sigrun.abels@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine wirtschaftswissenschaftliche China-Kompetenz auf dem Gebiet der Volkswirtschaft.

Die Studierenden erlangen vertiefte und weiterführende Kenntnisse über die chinesische Volkswirtschaft.

Lehrinhalte

Im Modul werden vertiefende und weiterführende Kenntnisse insbesondere zur Volkswirtschaft Chinas vermittelt.

Lehrveranstaltungen (Wahlpflicht): 2 Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des China Centers oder äquivalente Angebote anderer Einrichtungen / Hochschulen, zum Thema Wirtschaft Chinas mit einem volkswirtschaftlichen Schwerpunkt Volkswirtschaft

Modulbestandteile

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 2 , maximal 2 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
China Center	SEM		WiSe/SoSe	2
China Center	PS		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

China Center (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Portfolioprüfung	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

China Center (PS)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Portfolioprüfung	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Proseminare, Seminare, Hauptseminare, Vorlesungen gemäß§ 35 AllgStuPO

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der chinesischen Sprache sind keine Voraussetzung, jedoch willkommen. Studierende mit Vorkenntnissen werden bei der Lektüre ausgewählter Fachliteratur in chinesischer Sprache angeleitet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Benotete Portfolioprüfung:

Nach Absprache mit den Lehrenden ist entweder a) in beiden Lehrveranstaltungen eine kleine Leistung oder b) in einer Lehrveranstaltung eine große Leistung zu erbringen.

Große Leistung (Beispiele):

- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (10-12 Seiten)
 - Projektpräsentation
 - Schriftlicher Test (90 Minuten)
- Kleine Leistung (Beispiele):
- Protokoll
 - Textdiskussion
 - Referat
 - Schriftlicher Test (45 Minuten)
 - Hausarbeit/Essay (5-10 Seiten)

Bei der Erbringung von zwei kleinen Leistungen ist die Gewichtung 1 (kleine Leistung) : 1 (kleine Leistung). Bei der Erbringung einer großen Leistung entspricht die Modulnote der Note dieser Lehrveranstaltung.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Große Leistung	flexibel	1	60
Kleine Leistung (1)	flexibel	1	30
Kleine Leistung (2)	flexibel	1	30

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Siehe AllgPO §§ 4,5 und 8

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- Chinakompetenz-Zertifikat (siehe: <https://www.china.tu-berlin.de/ckz-studierende>)

- Fächerübergreifendes Studium (FÜS)

Das Modul richtet sich fächerübergreifend an Studierende mit und ohne China-Erfahrung sowie an Studierende, die wissenschaftliche Arbeiten im Kontext zu China und/oder Studienaufenthalte in China planen.

Sonstiges*Keine Angabe*



Wirtschaft Chinas (BWL)

Titel des Moduls:
Wirtschaft Chinas (BWL)

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Abels, Sigrun

Webseite:
<https://www.china.tu-berlin.de/?189534>

Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sigrun.abels@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine wirtschaftswissenschaftliche China-Kompetenz auf dem Gebiet der Betriebswirtschaft.
Die Studierenden erlangen vertiefte und weiterführende Kenntnisse über die ausgewählte Kapitel der chinesische Betriebswirtschaft.

Lehrinhalte

Im Modul werden vertiefende und weiterführende Kenntnisse zu einzelnen Gebieten der Betriebswirtschaft in China vermittelt.

Lehrveranstaltungen (Wahlpflicht): 2 Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des China Centers oder äquivalente Angebote anderer Einrichtungen / Hochschulen, zum Thema Wirtschaft Chinas mit einem betriebswirtschaftlichem Schwerpunkt.

Modulbestandteile

"Pflichtgruppe" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 2 , maximal 2 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
China Center	PS		WiSe/SoSe	2
China Center	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

China Center (PS)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Portfolioprüfung	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

China Center (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Portfolioprüfung	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Proseminare, Seminare, Hauptseminare, Vorlesungen gemäß§ 35 AllgStuPO

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der chinesischen Sprache sind keine Voraussetzung, jedoch willkommen. Studierende mit Vorkenntnissen werden bei der Lektüre ausgewählter Fachliteratur in chinesischer Sprache angeleitet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element

Sprache: Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprüfung:

Nach Absprache mit den Lehrenden ist entweder a) in beiden Lehrveranstaltungen eine kleine Leistung oder b) in einer Lehrveranstaltung eine große Leistung zu erbringen.

Große Leistung (Beispiele):

- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (10-12 Seiten)
 - Projektpräsentation
 - Schriftlicher Test (90 Minuten)
- Kleine Leistung (Beispiele):
- Protokoll
 - Textdiskussion
 - Referat
 - Schriftlicher Test (45 Minuten)
 - Hausarbeit/Essay (5-10 Seiten)

Bei der Erbringung von zwei kleinen Leistungen ist die Gewichtung 1 (kleine Leistung) : 1 (kleine Leistung). Bei der Erbringung einer großen Leistung entspricht die Modulnote der Note dieser Lehrveranstaltung.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Große Leistung	flexibel	1	60
Kleine Leistung (1)	flexibel	1	30
Kleine Leistung (2)	flexibel	1	30

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Siehe AllgPO §§ 4,5 und 8

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- Chinakompetenz-Zertifikat (siehe: <https://www.china.tu-berlin.de/ckz-studierende>)

- Fächerübergreifendes Studium (FÜS)

Das Modul richtet sich fächerübergreifend an Studierende mit und ohne China-Erfahrung sowie an Studierende, die wissenschaftliche Arbeiten im Kontext zu China und/oder Studienaufenthalte in China planen.

Sonstiges

Keine Angabe



Planen, Bauen & Umwelt in China

Titel des Moduls:
Planen, Bauen & Umwelt in China

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Abels, Sigrun

Webseite:
<https://www.china.tu-berlin.de/?189534>

Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sigrun.abels@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- theoretische Ansätze in Architektur, Stadt-, Regional- und Umweltplanung Chinas zu beschreiben.
- anhand grundlegender Texte das Verständnis von Architektur bzw. Stadt-, Regional- und Umweltplanung in China zu illustrieren und in Gruppen zu erörtern.
- chinesische und europäische Planung zu vergleichen und deren Unterschiede kritisch zu bewerten.
- Denkmuster und Diskurse einer außereuropäischen Gesellschaft zu reflektieren und interkulturelle Aspekte der wissenschaftlich-technologischen Entwicklung einzuordnen.
- das erworbene Fachwissen mündlich sicher zu präsentieren und schriftlich angemessen darzustellen.

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über eine China-Kompetenz im Bereich Architektur, Stadt-, Regional- und Umweltplanung Chinas.

Lehrinhalte

Im Modul werden vertiefende und weiterführende Kenntnisse insbesondere zu Architektur, zur Stadt-, Regional- und Umweltplanung Chinas vermittelt.

Modulbestandteile

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 2 , maximal 2 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Chinas Architektur, Stadt-, Regional- und Umweltplanung	SEM		WiSe/SoSe	2
Chinas Architektur, Stadt-, Regional- und Umweltplanung	VL		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Chinas Architektur, Stadt-, Regional- und Umweltplanung (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Chinas Architektur, Stadt-, Regional- und Umweltplanung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Portfolioprüfung	1.0	60.0h	60.0h
		60.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Proseminare, Seminare, Vorlesungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der chinesischen Sprache sind keine Voraussetzung, jedoch willkommen. Studierende mit Vorkenntnissen werden bei der Lektüre ausgewählter Fachliteratur in chinesischer Sprache angeleitet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Benotete Portfolioprüfung:
Nach Absprache mit den Lehrenden ist entweder a) in beiden Lehrveranstaltungen eine kleine Leistung oder b) in einer Lehrveranstaltung eine große Leistung zu erbringen.

Große Leistung (Beispiele):

- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (10-12 Seiten)
- Projektpräsentation
- Schriftlicher Test (90 Minuten)

Kleine Leistung (Beispiele):

- Protokoll
- Textdiskussion
- Referat
- Schriftlicher Test (45 Minuten)
- Hausarbeit/Essay (5-10 Seiten)

Bei der Erbringung von zwei kleinen Leistungen ist die Gewichtung 1 (kleine Leistung) : 1 (kleine Leistung). Bei der Erbringung einer großen Leistung entspricht die Modulnote der Note dieser Lehrveranstaltung.

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden. Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus. Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
kleine Leistung (1)	flexibel	1	Keine Angabe
kleine Leistung (2)	flexibel	1	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Siehe AllgPO §§ 4,5 und 8

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Urban Design (Master of Science)

StuPO 2014 (11.06.2014)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

- Chinakompetenz-Zertifikat (siehe: <https://www.china.tu-berlin.de/ckz-studierende>)
- Fächerübergreifendes Studium (FüS)

Das Modul richtet sich fächerübergreifend an Studierende mit und ohne China-Erfahrung sowie an Studierende, die wissenschaftliche Arbeiten im Kontext zu China und/oder Studienaufenthalte in China planen.

Sonstiges

Keine Angabe



Experimentelle Methoden der Aerodynamik I (Projektaerodynamik I)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Experimentelle Methoden der Aerodynamik I (Projektaerodynamik I)	6	Weiss, Julien
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	F 2	Weiss, Julien
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	julien.weiss@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Experimentelle Methoden der Aerodynamik I über:

Kenntnisse:

- Übersicht über experimentelle Methoden zur Untersuchung strömungsmechanischer Problemstellungen
- Prinzip, Arbeitsweise und Einsatzbereiche verschiedenster Sensoren für die Messung von Zustandsgrößen (Druck, Temperatur), Bewegungsgrößen (Geschwindigkeit) und Wandkräften
- Anwendungsbereiche für zeitaufgelöste, zeitgemittelte, punktuelle und ebene Messverfahren
- Physikalische Hintergründe und verwendete Analogien sowie notwendige Zusammenhänge für eine Sensorkalibration
- Klassische und moderne Verfahren der berührungslosen Messung mit laser-optischen Methoden
- Methoden zur Strömungssichtbarmachung
- Funktion und Einsatzbereiche von Versuchsanlagen (Strömungskanäle)

Fertigkeiten:

- Durchführung einfacher Sensorkalibrationen unter Zuhilfenahme geeigneter Referenzmessverfahren
- Anfertigung von detaillierten Versuchsprotokollen mit Berücksichtigung wichtiger Randbedingungen
- selbständiges Bestimmen verschiedener Messparameter
- Anwendung moderner Tools zur Auswertung von Messdaten
- Bedienung von und Umgang mit Strömungskanälen Messstrecken und Versuchsmodellen

Kompetenzen:

- Selbständiges Durchführen von Messungen an instrumentierten Versuchsanlagen und Versuchsmodellen
- Durchführung und Auswertung von Basis-Kalibrationen
- Auswertung und Interpretation von Versuchsergebnissen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- einfache Analyse transienter Messgrößen mit Hilfe der Signalanalyse
- Druck- und Druckschwankungsmessungen mit Einzelsensoren, Sensorarrays und bildgebenden Verfahren
- klassische Geschwindigkeitsmessverfahren (Pneumatische Sonden, Hitzdraht) und moderne laseroptischen Methoden (LDA, PIV, DGV u.a.)
- direkte und indirekte Verfahren zur Bestimmung von Wandschubspannungen
- thermoelektrische Methoden zur Messung von Temperaturen
- Erfassung von Oberflächentemperaturen mit Infrarot- und Flüssigkristallverfahren
- spezielle Problemstellungen bei der Messung in Grenzschichten
- Methoden zur Sichtbarmachung von Wandkräften und Strömungsfeldern
- Einführung in klassische und moderne Wind- und Strömungskanalkonzepte

Übung:

- Bestimmung statistischer Hilfsgrößen bei der Messung transienter Strömungs-signale (Mittelwerte, RMS-Werte, Fourier-Analyse u.a.)
- Detektion der Transitionslage von laminarer zu turbulenter Grenzschicht an einem Tragflügelmodell mit Hilfe der Signalanalyse
- Kalibration von Drucksensoren und Messung von Druckverteilungen an bodengebundenen stumpfen Körpern
- Kalibration eines Hitzdrahtes und Bestimmung der Impulsverlustdicke einer abgelösten freien Scherschicht mit dem Hitzdraht
- Nachlaufmessung hinter einem Tragflügelmodell mit ebenen, laseroptischen Messverfahren (PIV) zur Bestimmung des Gesamtwiderstandes
- Kalibration eines Oberflächenzauns und Bestimmung der Reibungsbeiwerte mit verschiedenen Methoden in einer turbulenten Rohrströmung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Methoden der Aerodynamik I (Projektaerodynamik I)	IV	115	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Experimentelle Methoden der Aerodynamik I (Projektaerodynamik I) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Berichterstattung	4.0	15.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden Vorlesungen und Übungen im wöchentlichen Turnus durchgeführt.

Vorlesung:

- Vermittlung der theoretischen Grundlagen

Übung:

- praktischer Einsatz der in der Vorlesung vermittelten Messtechniken

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch:

- Aerodynamik I

b) wünschenswert:

- Lineare Algebra für Ingenieure
- Mechanik
- Grundlagen der Elektrotechnik Einführung in die Informationstechnik
- Einführung in die klassische Physik für Ingenieure
- Einführung in die moderne Physik für Ingenieure
- Aerothermodynamik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung gliedert sich in zwei Teilleistungen, wobei maximal 100 Punkte erreicht werden können.

Im Prüfungselement "Berichte" werden die Dokumentationen zu den experimentellen Übungen mit 4-5 Personen pro Gruppe erstellt. Abschließend findet eine mündliche Prüfung statt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Berichte	schriftlich	40	ca. 40 Seiten
Mündliche Prüfung	mündlich	60	ca. 25 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- Teilnehmerliste in der ersten Veranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

Mündliche Prüfungen müssen im Prüfungsamt angemeldet werden. Terminabsprache erfolgt mit dem zuständigen Mitarbeiter des Fachgebietes. Nähere Informationen zur Anmeldung und zu Prüfungsterminen sind im Internet unter <http://www.aero.tu-berlin.de> abrufbar.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

W. Nitsche, A. Brunn : Strömungsmesstechnik, Springer-Verlag, 2006

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere geeignet für den Studiengang:

- Luft- und Raumfahrt sowie
- als Wahlmodul für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft.

Geeignete Studienschwerpunkte:

- Aerodynamik in der Luft- und Raumfahrt

Es bildet die Grundlage für das weiterführende Modul:

- Experimentelle Methoden der Aerodynamik II (Projektaerodynamik II)

Sonstiges

Keine Angabe



Analysis III für Ingenieure

Titel des Moduls:
Analysis III für Ingenieure

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Hammer, Matthias
Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeiggespräche: Deutsch
E-Mail-Adresse: mathe-service@math.tu-berlin.de

Webseite:
https://www.math.tu-berlin.de/mathematik_service/

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- Kenntnisse über den Zusammenhang zwischen analytischen und harmonischen Funktionen erlangen
- die Theorie dynamischer Systeme und der komplexen Analysis beherrschen

Lehrinhalte

- Komplexe Funktionen, komplexe Integration, Singularitäten, Residuensatz
- Dynamische Systeme, Stabilität
- Differentialgleichungen, Rand- und Eigenwertaufgaben

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Analysis III für Ingenieurwissenschaften	VL	3236 L 017	SoSe	2
Analysis III für Ingenieurwissenschaften	UE	245	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<u>Analysis III für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung)</u>	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	
<u>Analysis III für Ingenieurwissenschaften (Übung)</u>	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	
<u>Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</u>	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
		30.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln.
Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

ITPDG

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Leistungsnachweis Analysis III für Ingenieurwissenschaften

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Übung erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter: www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Meyberg/Vachenauer:Höhere Mathematik 1 und 2, Springer-Lehrbuch

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges

Keine Angabe



Stochastik für Informatik

Titel des Moduls:
Stochastik für Informatik

Leistungspunkte: 9
Modulverantwortliche*r: Hammer, Matthias
Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: mathe-service@math.tu-berlin.de

Webseite:
https://www.math.tu-berlin.de/mathematik_service/

Lernergebnisse

Beherrschung stochastischer Modellbildung als Grundlage für die Anwendungen. Erlernen statistischer Grundfertigkeiten und der Grundlagen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie sowie stochastische Algorithmitk.

Lehrinhalte

- Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsräume, diskrete Zufallsvariablen, wichtige diskrete Verteilungen
- Bedingte Wahrscheinlichkeit, Bayes-Formel, Unabhängigkeit, gemeinsame Verteilung, bedingte Verteilung
- Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation
- Zufallsvariablen mit Dichten, wichtige Beispiele
- Gesetz der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, Chebyshev-Ungleichung (überblicksartig, ohne Beweise)
- Parameterschätzung, Maximum Likelihood
- Korrelation, Regression
- Konfidenzintervalle
- Hypothesentests
- Markov-Ketten, stationäre Verteilungen
- Warteschlangen
- Verzweigungsprozesse, zufällige (binäre) Bäume
- Markov Chain Monte Carlo
- Randomisierte Algorithmen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Stochastik für Informatiker	VL	0230 L 018	SoSe	4
Stochastik für Informatiker	TUT		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Stochastik für Informatiker (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			120.0h

Stochastik für Informatiker (Tutorium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von multimedialen Hilfsmitteln. Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Dringend empfohlen: Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Leistungsnachweis Stochastik für Informatik (9 LP)

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zu den Tutorien erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter: www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:
H.O. Georgii: Stochastik. De Gruyter 2015

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Stochastik für Informatiker

Titel des Moduls:
Stochastik für Informatiker

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Hammer, Matthias
Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: mathe-service@math.tu-berlin.de

Webseite:
https://www.math.tu-berlin.de/mathematik_service/

Lernergebnisse

Beherrschung stochastischer Modellbildung als Grundlage für die Anwendungen. Erlernen kombinatorischer Grundfertigkeiten und der Grundlagen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie.

Lehrinhalte

- Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsräume, diskrete Zufallsvariablen, wichtige diskrete Verteilungen
- Bedingte Wahrscheinlichkeit, Bayes-Formel, Unabhängigkeit, gemeinsame Verteilung, bedingte Verteilung
- Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation
- Zufallsvariablen mit Dichten, wichtige Beispiele
- Gesetz der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, Chebyshev-Ungleichung (überblicksartig, ohne Beweise)
- Parameterschätzung, Maximum Likelihood
- Markov-Ketten, stationäre Verteilungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Stochastik für Informatiker	VL	0230 L 018	SoSe	4
Stochastik für Informatiker	TUT		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Stochastik für Informatiker (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	10.0	4.0h	40.0h
Vor-/Nachbereitung	10.0	4.0h	40.0h
			80.0h
Stochastik für Informatiker (Tutorium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	20.0h	20.0h
			20.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 160.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln. Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Dringend empfohlen: Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Leistungsnachweis Stochastik für Informatiker

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
------------------------------	--	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Übung erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter: www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

H.O. Georgii: Stochastik. De Gruyter 2015

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Mobile Working Robot Systems

Module title:
Mobile Working Robot Systems

Credits:
6

Responsible person:
Weltzien, Cornelia

Office:
W 1

Contact person:
Weltzien, Cornelia

Website:
<https://www.agmech.tu-berlin.de/>

Display language:
Englisch

E-mail address:
cornelia.weltzien@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Knowledge of:
Mobile working machines and mobile robots
Sensors, Actors and control technology
Skill in project management methods

Skills in:
System-oriented problem solving processes
Construction methodology in product development

Expertise in:
Solving complex development tasks in interdisciplinary teams
Evaluation of technical products considering ecological, technical and social aspects

Content

Introduction into mechatronics
Introduction into mobile working robots
Principles about the control of mobile working robots
Project management
Design methodology
Methods for solving technical tasks

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Mobile Working Robot Systems	PJ	0535 L 013	SoSe	4

Workload and Credit Points

Mobile Working Robot Systems (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post-processing	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The project includes:

Transfer of knowledge about the named learning content
Students presenting their projects
Building of robotic components including the required programming

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

no conditions

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded **Type of exam:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:
English

Grading scale:

This exam uses its own grading scale (see test description)..

Test description:

The following grading key is used to determine the final grade.

More than or equal 95 points: Grade 1,0
 More than or equal 90 points: Grade 1,3
 More than or equal 85 points: Grade 1,7
 More than or equal 80 points: Grade 2,0
 More than or equal 75 points: Grade 2,3
 More than or equal 70 points: Grade 2,7
 More than or equal 65 points: Grade 3,0
 More than or equal 60 points: Grade 3,3
 More than or equal 55 points: Grade 3,7
 More than or equal 50 points: Grade 4,0
 Less than 50 points: Grade 5,0

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Presentation (individual points)	oral	30	20 min
Written documentation (common points)	written	70	about 60 pages

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 30

Registration Procedures

registration in accordance with examination regulations

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)
StuPO 2018 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2008 (29.09.2008) Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2018 (17.01.2018) Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Design & Computation (Master of Arts)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)
Kernfach StuPO 2016 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)
Zweitfach StuPO 2016 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2008 (13.02.2008) Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2017 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Patentingenieurwesen (Master of Science)
StuPO 2015 Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020 Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Produktionstechnik (Master of Science)
StuPO 2008 (12.03.2008) Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Produktionstechnik (Master of Science)
StuPO 2018 (09.05.2018) Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Technomathematik (Master of Science)
StuPO 2014 Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Kontrolle turbulenter Strömungen

Titel des Moduls:

Kontrolle turbulenter Strömungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Oberleithner, Kilian

Sekretariat:

HF 1

Ansprechpartner*in:

Oberleithner, Kilian

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

oberleithner@tu-berlin.de

Webseite:

https://www.flow.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/kontrolle_turbulenter_stroemungen/

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:

- Theoretische Analyse von Strömungsinstabilitäten in turbulenten Strömungen
- Empirische Modenzerlegung und Modellreduktion
- Aktive und passive Kontrollmethoden
- Transitionskontrolle & Ablösekontrolle
- Anwendungsbeispiele aus den Bereichen Windkraft, Fahrzeugaerodynamik, Flugzeugaerodynamik und Gasturbinenverbrennung

Erworbenen Fertigkeiten:

- Moderne Methoden der Datenanalyse zur Beschreibung der Dynamik Turbulenter Strömungen
- Theoretisches Grundwissen zur Analyse von Strömungsinstabilitäten in turbulenten Strömungen und deren Kontrolle
- Breite Grundkenntnisse über Strömungskontrolle in aktuellen technischen Anwendungen

Erworbenen Kompetenzen:

- Methodische Fertigkeiten wissenschaftlichen Arbeitens
- Fähigkeit zur Darstellung und Analyse von Ergebnissen aus Versuchen oder numerischen Simulation von turbulenten Strömungen
- Fähigkeit zur Erkennung und Formulierung von Schlüsselfragestellungen in Anwendungen mit turbulenten Strömung und deren Bearbeitung im Team

Lehrinhalte

In dieser Lehrveranstaltung wird auf Basis der erlernten Grundlagen turbulenten Strömungen der Aspekt der Strömungskontrolle vermittelt. Wir führen die lineare Stabilitätstheorie turbulenten Strömungen ein und behandeln damit die Entstehung und Kontrolle großskaliger turbulenten Strukturen. Es werden verschiedene empirische und analytische Verfahren zur Beschreibung dieser kohärenten Strukturen vorgestellt und diskutiert. Anschließend werden diverse Verfahren zur aktiven und passiven Strömungskontrolle im Detail diskutiert. Im Rahmen der Vorlesung sind einzelne Termine verschiedener Praxisanwendungen aus den Bereichen der Fahrzeug- und Flugzeugaerodynamik, Windenergie und Gasturbinenverbrennung gewidmet. Die begleitende Übung ergänzt die Vorlesung durch praktische Anwendung des Vorlesungsinhaltes, unter anderem durch Umsetzung diverser Methoden in Matlab.

- Stabilitätstheorie turbulenten Strömungen
- Empirische Modenzerlegung und Modellreduktion
- Aktive und passive Kontrollmethoden
- Transitionskontrolle & Ablösekontrolle
- Anwendungsbeispiele

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kontrolle turbulenter Strömungen	VL	0531 L 223	SoSe	2
Kontrolle turbulenter Strömungen	UE	0531 L 224	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontrolle turbulenter Strömungen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Kontrolle turbulenter Strömungen (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird getrennt nach Vorlesung und Übung durchgeführt. In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt, die dann in den Übungen und messtechnischen Versuchen an ausgewählten Beispielen ihre Anwendung finden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre b) wünschenswert: Höhere Strömungslehre oder Äquivalent (z. B. Aerodynamik, Automobil und Bauwerksumströmung, Grundlagen turbulenter Strömungen)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	45 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Terminabsprache für Prüfungstermin mit Dozent

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Oertel: "Strömungsmechanische Instabilitäten"
Pope: "Turbulent Flows"
Schmid & Henningson: "Stability and Transition in Shear Flows"

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignet für die Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik

Sonstiges

Arbeitsweise in Gruppen erforderlich.



Machine Learning 2-X

Module title:
Machine Learning 2-X

Credits:
12

Responsible person:
Müller, Klaus-Robert

Office:
MAR 4-1

Contact person:
Montavon, Gregoire

Website:
<https://wiki.ml.tu-berlin.de/wiki/>

Display language:
Englisch

E-mail address:
klaus-robert.mueller@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students have deepened their knowledge about specific methods in Machine Learning and selected application areas.

Content

The lecture covers further topics in Machine Learning, with a specific focus on applications.

Module Components

"Wahlpflicht" (Please choose courses with 3 credit(s) from the following courses.)

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Big Data: Skalierbares Maschinelles Lernen	KU		WiSe	2
Big Data: Skalierbares Maschinelles Lernen	VL		SoSe	2
Classical Topics in ML	SEM	0434 L 588	WiSe	2
Deep Neural Networks	VL		WiSe/SoSe	2
Hot Topics In ML	SEM	0434 L 560	SoSe	2
Learning on Structured Data	SEM		WiSe/SoSe	2
Machine Learning for Computer Vision	SEM		WiSe/SoSe	2
Machine Learning in the Sciences	VL		SoSe	2
Mathematische Grundlagen für Maschinelles Lernen	KU	0434 L 545	WiSe/SoSe	2
Matlabprogrammierung für ML und Datenanalyse	KU	0434 L 544	WiSe/SoSe	2
Pythonprogrammierung für ML und Datenanalyse	KU	0434 L 543	WiSe/SoSe	2
Representations in Machine Learning	SEM		WiSe/SoSe	2
Scientific applications in Machine Learning	SEM		WiSe/SoSe	2
Workshop Advanced Machine Learning	VL		SoSe	2

"Pflichtgruppe" (All Courses are mandatory.)

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Maschinelles Lernen II	IV	0434 L 503	SoSe	6

Workload and Credit Points

Big Data: Skalierbares Maschinelles Lernen (Kurs)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Big Data: Skalierbares Maschinelles Lernen (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Classical Topics in ML (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Deep Neural Networks (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Hot Topics In ML (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Learning on Structured Data (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Machine Learning for Computer Vision (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Machine Learning in the Sciences (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Maschinelles Lernen II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Concepts & Theory	15.0	6.0h	90.0h
Exercises	15.0	6.0h	90.0h
Programming	15.0	6.0h	90.0h
			270.0h
Mathematische Grundlagen für Maschinelles Lernen (Kurs)	Multiplier	Hours	Total
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Matlabprogrammierung für ML und Datenanalyse (Kurs)	Multiplier	Hours	Total
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Pythonprogrammierung für ML und Datenanalyse (Kurs)	Multiplier	Hours	Total
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Representations in Machine Learning (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Scientific applications in Machine Learning (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Workshop Advanced Machine Learning (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 360.0 Hours. Therefore the module contains 12 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

weekly lectures, tutorials, and homeworks

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic knowledge in linear algebra and calculus.

Basic knowledge in probability theory.

Basic programming knowledge, programming in Python.

Machine Learning 1 or equivalent.

Mandatory requirements for the module test application:

- 1.) Machine Learning 2-X: Übungsschein Wahlpflichtveranstaltung bestanden

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Schriftliche Prüfung	English	120 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

2 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

cf. course webpage

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Miscellaneous*No information*



Machine Learning 1

Module title:
Machine Learning 1

Credits:
9

Responsible person:
Müller, Klaus-Robert

Office:
MAR 4-1

Contact person:
Montavon, Gregoire

Website:
<https://wiki.ml.tu-berlin.de/wiki/>

Display language:
Englisch

E-mail address:
klaus-robert.mueller@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The students are able to independently apply methods from machine learning on new data. This includes methods for classification, regression, dimensionality reduction and clustering. Moreover, the module teaches the mathematical skills (probability theory, optimization theory) needed to extend and theoretical analyze machine learning methods.

Content

Probability theory, theory of estimation (e.g. Maximum likelihood, EM algorithm)

Methods from Machine Learning: Dimensionality reduction (PCA, ICA), Clustering, Supervised learning (e.g. Regression, LDA, SVM, Gaussian processes)

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Maschinelles Lernen I	IV	0434 L 501	WiSe	6

Workload and Credit Points

Maschinelles Lernen I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Concepts & Theory	15.0	6.0h	90.0h
Exercises	15.0	6.0h	90.0h
Programming	15.0	6.0h	90.0h
270.0			

The Workload of the module sums up to 270.0 Hours. Therefore the module contains 9 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

weekly lectures, exercise sessions, and homeworks

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic knowledge in linear algebra and calculus.

Basic knowledge in probability theory.

Basic programming knowledge, programming in Python.

Mandatory requirements for the module test application:

1.) Unbenoteter Übungsschein

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Schriftliche Prüfung	English	120 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

cf. course webpage

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Design & Computation (Master of Arts)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2019

Modullisten der Semester: SoSe 2020

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medieninformatik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Miscellaneous*No information*



Machine Learning 2

Module title:	Credits:	Responsible person:
Machine Learning 2	9	Müller, Klaus-Robert
	Office:	Contact person:
	MAR 4-1	Montavon, Gregoire
Website:	Display language:	E-mail address:
https://wiki.ml.tu-berlin.de/wiki/	Englisch	klaus-robert.mueller@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students have deepened their knowledge about specific methods in Machine Learning and selected application areas.

Content

The lecture covers further topics in Machine Learning, with a specific focus on applications.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Maschinelles Lernen II	IV	0434 L 503	SoSe	6

Workload and Credit Points

Maschinelles Lernen II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Concepts & Theory	15.0	6.0h	90.0h
Exercises	15.0	6.0h	90.0h
Programming	15.0	6.0h	90.0h
270.0			

The Workload of the module sums up to 270.0 Hours. Therefore the module contains 9 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

weekly lectures, tutorials, and homeworks

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic knowledge in linear algebra and calculus.
 Basic knowledge in probability theory.
 Basic programming knowledge, programming in Python.
 Machine Learning 1 or equivalent.

Mandatory requirements for the module test application:

1.) Unbenoteter Übungsschein

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Schriftliche Prüfung	Language: German/English	Duration/Extent: 120 min
---------------------------	--	------------------------------------	------------------------------------

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

cf. course webpage

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2019

Modullisten der Semester: SoSe 2020

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medieninformatik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Miscellaneous

No information



Pressure gain combustion

Module title:
Pressure gain combustion

Credits:
6

Responsible person:
Bohon, Myles

Office:
HF 1

Contact person:
No information

Website:
keine Angabe

Display language:
Englisch

E-mail address:
m.bohon@tu-berlin.de

Learning Outcomes

- Students should gain a general familiarity with the concepts of pressure gain combustion, how this is distinct from traditional combustion devices, the different devices for achieving PGC, and especially the operation of the Rotating Detonation Combustor (RDC)
- With regards to the RDC, students should have familiarity with the basic principles and operation of the combustor and some of the challenges

and research focus ahead. This includes the experimental techniques for measuring and characterizing the performance.

- From a theoretical perspective, students should have a fundamental understanding of the differences between deflagration and detonation combustion. This includes a basic understanding of:

o the propagation of deflagration flames

o the compressible gas dynamics of shock waves, and their impact on pre-heating and pressurizing the reactants

o the simplified structure of a detonation wave

o the key concepts of DDT and cellular structure, and how these concepts may be unique in the RDC.

- Students should also get exposure to conducting literature reviews. This includes learning how to search for and distill out the relevant components of published works and then properly communicate the literature in the context of the current focus.

- Students should also learn how to prepare, conduct, and analyze an experimental campaign. This includes organizing data into relevant and concise thoughts, and then being able to communicate these ideas, both in writing and verbally.

- Students should be exposed to the process of working collaboratively and in a team. This includes constructively learning from and building off of each member's individual skills.

Content

- Fundamentals of deflagration combustion, including key concepts of laminar and turbulent burning velocities and flame propagation mechanisms
- Fundamentals of detonation combustion, including key concepts of Rankin-Hugoniot relations, detonation theory, structure, phenomena, and deflagration-to-detonation transition (DDT)
- Fundamentals of compressible gas dynamics, including key concepts of normal shock relations, supersonic flows, nozzles, and shock wave reflections.
- Thermodynamics of heat release processes, and differences between constant pressure and pressure gain thermodynamic cycles
- Applications and pressure gain combustion devices
- Focus on rotating detonation combustion, including key concepts of canonical operation, phenomena, and design
- Experimental methods in PGC: measurements of combustion wave speed, pressures, temperatures, thrust, and performance
- Future research challenges in PGC and open questions

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Pressure gain combustion	IV	3531 L 593	SoSe	4

Workload and Credit Points

Pressure gain combustion (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The fundamental and theoretical aspects of the course will be covered in twice-weekly integrated lectures. These lectures will present the theoretical concepts and will incorporate exercises (in groups and/or under-supervision) to demonstrate the key concepts. During the

semester, students will be obligated to complete 3-5 homework assignments in groups. An experimental measurement campaign will provide a dataset, from which the students will submit a project (in groups).

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Fundamental knowledge of thermodynamics and heat, momentum, and mass transport, as well as some elements of the basics of combustion is desirable.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

No information

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Homeworks	written	30	3-5
o Project report	written	50	<i>No information</i>
o Project presentation and Q&A	oral	20	<i>No information</i>

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 24

Registration Procedures

Interested students visit the lecture on the first week of the semester. Registration for the exam is done in the examination office

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*



Zukunftsforschung - Projektseminar

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Zukunftsforschung - Projektseminar	6	Schwedes, Oliver
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 4	Kollozsche, Ingo
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/	Deutsch	sekretariat@verkehrsplanung.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die integrierte Veranstaltung schlägt einen Bogen zwischen den theoretischen und anwendungsbezogenen Grundlagen der Zukunftsforchung sowie der Integrierten Verkehrsplanung. Am Beispiel eines konkreten Zukunftsprojektes wird mit der zentralen Methodik der Zukunftsforchung, der Szenario-Technik, anwendungsorientiert gearbeitet. Die Studierenden erarbeiten Planungsszenarien für zukünftige Mobilitätsysteme. Sowohl die Zukunftsforchung als auch die Integrierte Verkehrsplanung sind interdisziplinär ausgerichtete Disziplinen, die sowohl multiperspektivisch als auch mit Methodenkombinationen arbeiten. Theoretisch wie praktisch werden diese Zusammenhänge in der Veranstaltung vermittelt und geübt. Die Studierenden haben einen Überblick über die Grundlagen der Zukunftsforchung und verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über die Szenariotechnik und deren Anwendungen. Darüber hinaus haben sie ihre Kenntnisse im Bereich Mobilitäts- und Verkehrsforchung vertieft.

Lehrinhalte

Die Zukunftsforchung ist fähig, Orientierungswissen sowohl zu aktuellen Fragen von globaler Bedeutung als auch zu lokalen Problemstellungen bereitzustellen. In dreierlei Hinsicht vermag die Zukunftsforchung diese Funktion zu erfüllen. Sie kann Wissen über zukünftige Möglichkeiten - Risiken, Chancen, Potentiale - vermitteln. Sie kann soziale Prozesse der Willensbildung - Zielfindung, Bewertung - unterstützen und durch die Erkundung von gangbaren Wegen Voraussetzungen für strategisches Handeln in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft schaffen.

In dem Modul wird der Schwerpunkt auf die Entwicklung von Möglichkeitsräumen und strategischen Handlungsfeldern für die umweltverträgliche Verkehrsplanung aus (1) gesellschaftlichen und technologischen Trends und (2) Szenarien gelegt.

Die Methoden und Techniken wie Szenario-Technik, Roadmapping, Ansätze der Trendforschung und Wildcards auf der einen Seite und weit beachtete Anwendungsbeispiele aus der Wissenschaft und der Industrie auf der anderen Seite zeigen den Transfer der theoretischen Grundlagen in die Praxis. Zu einem zukunftsweisenden verkehrsplanerischen Thema wird eines der genannten Verfahren eingesetzt. Der Schwerpunkt liegt aber auf der Durchführung eines Szenarioprozesses. Die einzelnen Schritte des Szenarioprozesses werden umfänglich in Gruppenarbeit durchgeführt. Die Erstellung der Szenarien erfolgt softwareunterstützt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Zukunftsforchung - Projektseminar	IV	0533 L 130	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Zukunftsforchung - Projektseminar (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In den Projekten sollen die Studierenden kleine Szenarioprozesse durchführen. Die Projekte werden durch Vorlesungsblöcke unterstützt und bei der Gruppenarbeit angeleitet. Es werden Szenarien und Trends für nachhaltige Verkehrs- und Mobilitätsplanung an einem Praxisbeispiel, z. B. eines Verkehrsträgers, vorbereitet und durchgeführt. Kenntnisse über soft skills, Projektmanagement, Teamaufbau und -koordination werden vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Die Grundlagen und Strategien der Integrierten Verkehrsplanung werden in den Lehrveranstaltungen "Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder" im Wintersemester und "Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen" im Sommersemester vermittelt.

Die Rahmenbedingungen von Mobilität in der modernen Gesellschaft werden in der Lehrveranstaltung "Mobilitätsumfelder" im Wintersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchung von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über die Zukunftsforschung kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung des Moduls erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

Prozent Note Beurteilung
100-95 % 1,0 sehr gut
94-90 % 1,3
89-85 % 1,7 gut
84-80 % 2,0
79-75 % 2,3
74-70 % 2,7 befriedigend
69-65 % 3,0
64-60 % 3,3
59-55 % 3,7 ausreichend
54-50 % 4,0
49-0 % 5,0 nicht ausreichend

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Schriftliche Ausarbeitung	flexibel	25	ca. 15 Seiten
Schriftlicher Test	flexibel	50	ca. 60 Minuten
Szenariodokumentation und -präsentation (Gruppenleistung)	flexibel	25	Dokumentation ca. 15 Seiten, Präsentation ca. 15 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung, Einteilung von Arbeitsgruppen in der ersten Übung, Anmeldung zur prüfungsäquivalenten Studienleistung im Prüfungsamt. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Handapparat und Empfehlungen werden am Anfang und während der Veranstaltung angegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Environmental Planning (Master of Science)

StuPO 2010 (15.12.2010)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Environmental Planning (Master of Science)

StuPO 2017 (13.12.2017)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Master Planung und Betrieb: Kernmodul

Bachelor Verkehrswesen: Vertiefungsmodul

Geeignet für die Studiengänge Verkehrswesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Stadt- und Regionalplanung, Geografie, Techniksoziologie

Sonstiges

Keine Angabe



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Engineering for impact - Verantwortungsvolle Innovationen	6	Meyer, Henning
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	W 1	Meyer, Henning
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.km.tu-berlin.de	Deutsch	henning.meyer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Neben der klassischen Forschung und Lehre gewinnt der Wissens- und Technologietransfer (WTT) zunehmend an Bedeutung und wird zu einem wichtigen Faktor der Employability von akademischem Fachpersonal. Es geht beim WTT u.a. um die Überführung technischen Wissens (z.B. von Forschungsergebnissen) in die Anwendung. Dabei sind neben wirtschaftlichen Erwägungen auch Fragen der Nachhaltigkeit und sozialen Verträglichkeit zu berücksichtigen. WTT bildet damit eine wichtige Basis für die Entwicklung von verantwortungsvollen Innovationen und trägt dazu bei, dass Forschungsergebnisse einen Impact in der Gesellschaft entfalten können. Zielsetzung ist die Vermittlung von Transferkompetenz an Studierende in allen Phasen des Studiums. Dafür werden die Studierenden in theoretische Modelle verantwortungsvoller Innovations- und Transferprozesse eingeführt, mit Perspektiven aus der Praxis vertraut gemacht sowie Schlüsselkompetenzen und -methoden des Feldes vermittelt. Dazu sollen ergänzend zu Vorlesungen, in denen Praxispartner*innen ihre Perspektive vorstellen, im ersten Teil des Semesters die theoretischen Grundlagen eines erfolgreichen WTT im seminaristischen Unterricht erarbeitet werden. In einem zweiten Teil bearbeiten die Studierenden Fragestellungen aus Theorie und Praxis des Transfers, um ihre eigene Transferkompetenz auszubilden. Diese Inhalte werden entweder (berufs-)kompetenzorientiert aufgearbeitet und präsentiert sowie als kleine Lehreinheiten (Blöcke) anwendungsorientiert aufbereitet oder in Form einer Sitzungsgestaltung angewendet, die theoretisch zu reflektieren ist. Idealerweise geschieht dies unter Einbezug von Praxispartner*innen. Diese anzusprechen und zu gewinnen, ist Teil der auszubildenden Kommunikationskompetenz. Gleichgewichtige Bedeutung hat der Ausbau von Fertigkeiten in Teamarbeit, Kommunikation und Präsentation. Unter Einbezug wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Perspektiven wird gemeinsam im interdisziplinären Team ein Lernprodukt erarbeitet. Dieses kann auch die Entwicklung eigener Methoden oder die praktische Anwendung des Gelernten umfassen. Hierbei ergänzen sich fachliche Vorkenntnisse der Teilnehmenden. Zugleich werden (Selbst-)Reflexionskompetenzen erworben.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse

- der theoretischen Modelle des WTT,
- von Anwendungsfeldern bei Praxispartnern sowie
- von wichtigen Stakeholdern,

Fertigkeiten

- zur pointierten Präsentation von eigenen Arbeiten (Pitching),
- zur Vermittlung fachlicher Inhalte für eine fachfremde Zielgruppe und
- zur Ergebnissicherung in einem Lernprodukt,

Kompetenzen

- zur Arbeit im Team (Sozialkompetenz) sowie der Reflexion eigener Arbeitsbeiträge,
- zur Identifikation relevanter Faktoren für ein konkretes Transfervorhaben,
- zur Übertragung komplexer Modelle auf konkrete Anwendungsfälle,
- transdisziplinär zu arbeiten und sicher zu kommunizieren.

Lehrinhalte

Diese Veranstaltung führt theoretisch und praktisch in Methoden und Modelle des Wissens- und Technologietransfers ein und verdeutlicht die Bedeutung von Transfer für verantwortungsvolle Innovation und Impact von Forschung.

Neben der theoretischen Einführung illustrieren Vorträge von Praxispartner*innen Anwendungskontexte von Transferkompetenz. In Gruppenarbeiten erhalten die Studierenden die Möglichkeit, im Verlauf der Veranstaltung ihre eigene Transferkompetenz praktisch zu entwickeln.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Engineering for impact - Verantwortungsvolle Innovationen	IV	3535 L 568	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Engineering for impact - Verantwortungsvolle Innovationen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	10.0h	150.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Projekt ist eine transdisziplinäre, integrierte LV. Es werden Grundlagen des Wissens- und Technologietransfer vermittelt und an Beispielen aus der Transferpraxis vertieft. Dazu stellen Praxispartner*innen ihre Perspektiven vor. Die Vorträge im Rahmen einer Ringvorlesung erlauben zugleich erste Kontakte in die Praxis zu knüpfen. In einem zweiten Schritt werden methodische Werkzeuge vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

In diesem Modul können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

Die Umrechnung der erworbenen Portfoliopunkte in Noten erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

mehr oder gleich 95 Portfoliopunkte, Note 1,0
 mehr oder gleich 90 Portfoliopunkte, Note 1,3
 mehr oder gleich 85 Portfoliopunkte, Note 1,7
 mehr oder gleich 80 Portfoliopunkte, Note 2,0
 mehr oder gleich 75 Portfoliopunkte, Note 2,3
 mehr oder gleich 70 Portfoliopunkte, Note 2,7
 mehr oder gleich 65 Portfoliopunkte, Note 3,0
 mehr oder gleich 60 Portfoliopunkte, Note 3,3
 mehr oder gleich 55 Portfoliopunkte, Note 3,7
 mehr oder gleich 50 Portfoliopunkte, Note 4,0
 weniger als 50 Portfoliopunkte, Note 5,0

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	40	5 bis 15 DIN A 4 Seiten
Referat	mündlich	30	20 min
Protokoll	schriftlich	30	circa 2 DIN A 4 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldeformalitäten für die Modulprüfung sind in der Prüfungsordnung geregelt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



3D Druck in der Mechanik

Titel des Moduls:
3D Druck in der Mechanik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Völlmecke, Christina

Webseite:
<http://www.svfs.tu-berlin.de>

Sekretariat: MS 2
Ansprechpartner*in: Völlmecke, Christina
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: christina.voellmecke@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- Prototypenentwicklung und Herstellung mittels 3D Drucker (FDM und SLA)
- geometrische Ersatzmodellierung zur analytischen Berechnung der mechanischen Modelle
- ggf. Belastungsversuche
- Umgang mit (nicht-)kommerziellen Programmen
- Schreiben ingenieurtechnischer Berichte, Präsentationsskills, Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten
- Teamfähigkeit bei der Lösung ingenieurtechnischer Probleme
- Bedienung (nicht-)kommerzieller Programme (z. B. AUTO, Maple, FEniCS)
- Nutzung von Programmiersprachen (z. B. Python, FORTRAN)
- Präsentations- und Vortragsfähigkeit ingenieurtechnischer Fragestellungen
- gezielte Vorbereitung und Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten

Lehrinhalte

In einer Einführungsveranstaltung werden aktuelle Forschungsthemen im Bereich Leichtbau/Stabilitätstheorie/Mechanik vorgestellt, welche den Prototypenbau mittels 3D-Druck vorsehen. Anschliessend findet die Einwahl in die Gruppe(n) statt.

Einführungsveranstaltung:

- Einführung in die grundlegende analytische Herangehensweise mittels geometrischer Ersatzsysteme
- Vorstellung der 3D Drucker (FDM und SLA)

Kleingruppenarbeit:

- Einarbeitung in die Thematik und notwendige Software
- Bearbeitung der Aufgabenstellung in Kleingruppen
- Erarbeitung einer Lösungsstrategie und damit verbundener Zeitplanung
- eigenständige Prototypenherstellung
- Ordnungsgemäßes Schreiben wissenschaftlich-technischer Berichte
- Erstellen von Präsentationen auf Basis der Gruppenarbeit
- Freier Vortrag über die erzielten Resultate im Rahmen des Seminarteils

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
3D Druck in der Mechanik	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

3D Druck in der Mechanik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Einführungsveranstaltung: Vorstellung der zu bearbeitenden Themen mit anschließender Wahl des zu bearbeitenden Themas/Gruppenarbeit
- Erarbeitung der Grundlagen des jeweiligen Themas in Kleingruppen
- Gruppenarbeit in "Hands-On"-Bearbeitung eines aktuellen Forschungsthemas in Kleingruppen (max. 5 Personen,)
- Zwischenpräsentation und Diskussion
- Weitere Bearbeitung der Themen in den Kleingruppen
- Erstellung eines Abschlussberichts oder Publikation
- Posterpräsentation und Diskussion

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Mechanik I und II, Energiemethoden, Kenntnisse in Leichtbaustrukturen, Kenntnisse in CAD, Konstruktion

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Diese Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfung setzt sich aus den aufgeführten drei Studienleistungen zusammen. Dabei müssen mindestens 50 Portfolio-Punkte zum Bestehen des Moduls erreicht werden. Maximal können 100 Portfolio-Punkte erreicht werden. Es gilt folgender Notenschlüssel:

ab 95 Pkte: 1,0
 ab 90 Pkte: 1,3
 ab 85 Pkte: 1,7
 ab 80 Pkte: 2,0
 ab 75 Pkte: 2,3
 ab 70 Pkte: 2,7
 ab 65 Pkte: 3,0
 ab 60 Pkte: 3,3
 ab 55 Pkte: 3,7
 ab 50 Pkte: 4,0

Prüfungsselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlussbericht	schriftlich	40	max. 25 Seiten
Research Paper oder Poster	schriftlich	30	min. 8 Seiten oder 1 Poster
Zwischenpräsentation/Vortrag	mündlich	30	15 min Vortrag + 15 min Fragen

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Die verbindlich Anmeldung erfolgt in der ersten Veranstaltung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Design & Computation (Master of Arts)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Projekt elektrifizierter Antriebsstrang

Titel des Moduls:
Projekt elektrifizierter Antriebsstrang

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Biet, Clemens

Webseite:
<http://www.imef.tu-berlin.de>

Sekretariat: CAR-B 1
Ansprechpartner*in: Krebs, Sören

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: clemens.biet@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende sind nach erfolgreichem Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage ihre technischen und methodischen Fähigkeiten in praxisorientierten Projekten anzuwenden. Darüber hinaus verfügen die Teilnehmenden über ein Verständnis für die typischen Herausforderungen einer Gruppen- und Projektarbeit. Sie erwerben Erfahrungen in der Planung und Dokumentation von Projekten sowie Fachkenntnisse aus den Bereichen Modellierung, Simulation und Optimierung von Fahrzeugantriebssträngen.

Lehrinhalte

Fachliche Kompetenzen:

Durch Seminare und eigene Recherche werden Kenntnisse zur Funktionsweise und Modellierung der im Antriebsstrang enthaltenen Hauptkomponenten wie Getriebe, Kupplungen, Elektro- und Verbrennungsmotoren vermittelt. Zusätzlich werden unterschiedliche Topologien vorgestellt, von den Studierenden modelliert und anschließend anhand einer gegebenen Aufgabenstellung bewertet. Neben dem Fokus auf eine energetische Optimierung müssen die Studierenden im Projekt ebenfalls die Randbedingungen durch die Emissionsgesetzgebung berücksichtigen, sodass auch diese ein Teil des Lehrinhalts darstellt. Darüber hinaus werden auch Aspekte der Nachhaltigkeit betrachtet, welche über das Antriebssystem hinausgehen.

Methodische Kompetenzen:

Im Rahmen der Lehrveranstaltung können die Teilnehmenden ihre methodischen Kompetenzen im Bereich des Projektmanagements verbessern. Das strukturierte Abarbeiten der zuvor eigens definierten Arbeitspakete, die Definition von Meilensteinen und allgemein das Aufstellen eines Zeitplans gehören genauso dazu, wie das Verteilen der Aufgaben innerhalb eines interdisziplinären Projektteams. Weitere Methodenkompetenz kann im Bereich der Modellierung und Prüfung der Modelle sowie der Optimierung des Gesamtsystems aufgebaut werden. Hierbei spielen vor allem das Finden von Fehlern als auch das Prüfen der Robustheit der Modelle eine wesentliche Rolle. Weiterhin wird der Vergleich von Simulationsergebnissen mit Messdaten einen Arbeitsschritt darstellen, der zur Validierung der Modelle unerlässlich ist.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt elektrifizierter Antriebsstrang	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt elektrifizierter Antriebsstrang (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsentationen und Abschlussbericht	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit (Seminare, Rücksprachen, betreutes Arbeiten)	15.0	4.0h	60.0h
selbstständige Bearbeitung der Aufgabenstellung	15.0	6.0h	90.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ziel des Projektes ist die Verknüpfung eines Antriebsstrangmodells mit einem Fahrsimulator, sodass die von den Studierenden aufgebauten Modelle und Hybridstrategien im echten Einsatz getestet werden können. Die Teilnehmenden werden dazu in Gruppen von mindestens drei Personen eingeteilt. Zu Beginn der Veranstaltung wird das benötigte Wissen in Seminaren vermittelt. Anschließend wird eine Aufgabenstellung ausgegeben, die sich im Wesentlichen mit der Optimierung einer Hybridstrategie für gegebene Anwendungsfälle befasst. Jede Gruppe erhält eine eigenständige Aufgabe, bei der sich Fahrzeugtyp oder -topologie unterscheiden. Zuerst erarbeiten die Gruppen dann unter Anleitung ein Konzept zur Problemlösung und der Umsetzung der Lösungsansätze. Dieses Konzept wird im Rahmen einer Zwischenpräsentation vorgestellt. Anschließend wird die gegebene Aufgabe bearbeitet und am Ende der Vorlesungszeit in einer Abschlusspräsentation erläutert. Eine zusätzliche Motivation entsteht durch den Wettbewerb in Bezug auf die Energiebilanz der unterschiedlichen Fahrzeugtopologien zwischen den Gruppen. Während der Bearbeitungszeit werden wöchentliche Rücksprachen angeboten. Die Ergebnisse sind weiterhin in einem schriftlichen Abschlussbericht festzuhalten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Im Modul können insgesamt bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Mehr oder gleich 95	1,0
Mehr oder gleich 90	1,3
Mehr oder gleich 85	1,7
Mehr oder gleich 80	2,0
Mehr oder gleich 75	2,3
Mehr oder gleich 70	2,7
Mehr oder gleich 65	3,0
Mehr oder gleich 60	3,3
Mehr oder gleich 55	3,7
Mehr oder gleich 50	4,0
Weniger als 50	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
1. Zwischenpräsentation	mündlich	15	ca. 15 min
2. Zwischenpräsentation	mündlich	15	ca 15 min
Abschlusspräsentation	mündlich	30	ca. 30 min
Abschlussbericht	schriftlich	40	ca. 30 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 24

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Portfolioprüfung in Qispos oder im Prüfungsamt hat gem. Prüfungsordnung zu erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Projekt Fahrzeugantriebe

Titel des Moduls:
Projekt Fahrzeugantriebe

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Wiedemann, Bernd

Webseite:
<https://www.fza.tu-berlin.de/menue/lehrangebot/>

Sekretariat: CAR-B 1
Ansprechpartner*in: Nett, Oliver
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sekretariat@fza.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage, ihre technischen und methodischen Fähigkeiten in praxisorientierten Projekten anzuwenden. Darüber hinaus verfügen die Teilnehmenden über ein Verständnis für die typischen Herausforderungen einer Gruppen- und Projektarbeit. Sie erwerben Erfahrungen in der Planung und Dokumentation von Projekten. Es können Fachkenntnisse aus allen Bereichen der rund um das Thema Fahrzeugantriebe erworben werden.

Lehrinhalte

Experimentelle Methoden und Kompetenzen: Bearbeitung von messtechnischen Fragestellungen an Fahrzeugantrieben und ihren Komponenten. Dies beinhaltet die Arbeit mit verschiedensten Messtechniken zur Ermittlung von z. B. Druck, Temperatur, Drehzahl, Drehmoment, Beschleunigung und Schadstoffkonzentrationen.
 Konstruktive Methoden und Kompetenzen: Auslegung von einzelnen Prüfstandsbauteilen bis hin zu kompletten Komponentenprüfständen. Dies beinhaltet Arbeiten wie Auslegung und Berechnung, Konstruktion in 3D-CAD, Erstellung von fertigungsgerechten Zeichnungen bis hin zur Montage und Inbetriebnahme, sowie Programmierung von Mikrocontrollern und Prüfstandssoftware oder Auswertealgorithmen.
 Analytische Methoden und Kompetenzen: Durchführen von Simulationen im motorischen und strömungstechnischen Bereich. Dabei können sowohl nulldimensionale und eindimensionale Modellansätze als auch die 3D-CFD verwendet werden. Dies beinhaltet u. a. die Analyse gasdynamischer Vorgänge oder die Untersuchung von konstruktiven oder modellinternen Optimierungen, wie z.B. ein Vergleich unterschiedlicher Aufladesysteme. Neben dem Erstellen, Bedaten und Modifizieren der Modelle kann anschließend ein Vergleich durch reale Prüfstandsdaten erfolgen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrzeugantriebe	PJ	3533 L 681	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fahrzeugantriebe (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Dokumentation und Präsentation	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Projektbearbeitung	1.0	90.0h	90.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Durchführung von praxisorientierten Projekten in Gruppen.

Mögliche Themen aus den Bereichen Versuch/Messtechnik, Konstruktion, Programmierung, Modellbildung und Simulation.

Die Gruppen erarbeiten unter Anleitung ein Konzept zur Problemlösung und der Umsetzung der Lösungsansätze.

Dazu werden eine Präsentation zur Projektplanung und zur Vorstellung des inhaltlichen Hintergrundes sowie eine Abschlusspräsentation angefertigt. Die Ergebnisse sind weiterhin in einem schriftlichen Abschlussbericht festzuhalten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Verbrennungsmotoren 1&2 oder Grundlagen der Fahrzeugantriebe

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Im Modul können insgesamt bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Mehr oder gleich 85	1,0
Mehr oder gleich 80	1,3
Mehr oder gleich 75	1,7
Mehr oder gleich 70	2,0
Mehr oder gleich 65	2,3
Mehr oder gleich 60	2,7
Mehr oder gleich 55	3,0
Mehr oder gleich 50	3,3
Mehr oder gleich 45	3,7
Mehr oder gleich 40	4,0
Weniger als 40	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bericht	schriftlich	60	ca. 30 Seiten (je nach Projekt)
Präsentation	mündlich	30	15 min
Zwischenpräsentation	mündlich	10	10 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Portfolioprüfung in Qispos oder im Prüfungsamt hat gem. Prüfungsordnung zu erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Sonstiges*Keine Angabe*



Methods in the development process of rail vehicles

Module title:

Methods in the development process of rail vehicles

Credits:

3

Responsible person:

Hecht, Markus

Office:

SG 14

Contact person:

Kaffler, Aaron

Display language:

Englisch

E-mail address:

aaron.kaffler@tu-berlin.de

Website:

https://www.schienenfzg.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/methods_in_the_development_process_of_rail_vehicles/

Learning Outcomes

As part of this module, the students get to know the players in rail transport in Europe and get an insight into the development processes of rail vehicles. A number of methods that are used in the development process of rail vehicles, e.g. lifecycle cost analysis, are introduced and illustrated using practical examples. Furthermore, the legal framework for the approval and acceptance of rail vehicles in the European context will be examined.

Content

The development process of rail vehicles is rather complex as a lot of boundary conditions must be taken into account. Safety is the top priority of the railway system therefore high demands are placed on new rail vehicles. In addition there are of course other aspects such as the costs, the reliability or the passenger comfort. The legal framework is no longer mainly set by the national governments, but more and more by the European Union with the goal of a European railway market as uniform as possible. This complex profile of requirements must be handled and put into practice by railway engineers.

The following aspects are the focus of this course:

- Overview of players in the European railway market
- Procurement processes of rail vehicles from A to Z
- Legal framework of the rail vehicle approval and acceptance procedure
- Reliability, availability, maintainability and safety (RAMS) engineering
- Lifecycle-oriented engineering for rail vehicles
- Failure Mode and Effects Analysis in the context of rail vehicles
- Analysis of patents
- Test procedures and test benches for rail vehicles

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Methods in the development process of rail vehicles	VL		SoSe	2

Workload and Credit Points

Methods in the development process of rail vehicles (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The teaching content is taught in a lecture and deepened using practical examples. The practical relevance is reinforced by an external guest lecture. The course is held in English.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Previous knowledge of the railway system in Germany and Europe and of rail vehicle technology are an advantage for this module, but not mandatory. This can be acquired, for example, by attending the following courses:

- Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik or
- Grundlagen des Schienenverkehrs

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Mündliche Prüfung	German/English	15 - 20 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Depending on the degree program, registration for the module examination takes place via QISPOS or via the examination office.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Miscellaneous*No information*



Fahrzeugmechatronik

Titel des Moduls:
Fahrzeugmechatronik

Leistungspunkte: 12
Modulverantwortliche*r: Müller, Steffen

Webseite:
<https://www.tu.berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/fahrzeugmechatronik>

Sekretariat: TIB 13
Ansprechpartner*in: Groß, Jan Clemens

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: steffen.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Der Besuch der Vorlesung befähigt zum grundlegenden Verständnis fahrzeugmechatronischer Zusammenhänge. Studierende dieses Faches können grundlegende Aussagen zum Einsatz von Aktoren, Sensoren, Signalverarbeitung und Regelung in Fahrzeugen treffen. Mechatronische Zusammenhänge können modelliert und in der rechnerischen Simulation abgebildet und selbstständig untersucht werden.

Lehrinhalte

Die Veranstaltung beschäftigt sich mit den Grundlagen mechatronischer Systeme in der Fahrzeugtechnik. Im WS werden elektromechanische, hydraulische und neuartige Aktorprinzipien vorgestellt und es wird gezeigt, wie diese modelliert und simuliert werden können. Anschließend werden Sensoren zur Ermittlung von Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung behandelt und es wird gezeigt, mit welchen Methoden das Streckenverhalten abgebildet werden kann. Die für die Messwerterfassung und Kommunikation notwendige Signalverarbeitung wird anhand typischer Verfahren diskutiert und es werden prinzipielle Eigenschaften von Regelsystemen erläutert.

Im SS werden moderne Methoden der Regelungstechnik vorgestellt, mit denen Regelkonzepte für mechatronische Systeme entworfen werden können. Nach einer Einführung in die hierfür notwendigen mathematischen Grundlagen beschäftigt sich dieser Teil der Lehrveranstaltung mit der Beschreibung, dem Verhalten und der Stabilität von Mehrgrößensystemen, den Strukturen und Eigenschaften von Mehrgroßensystemen und den hierfür heute gängigen Entwurfsverfahren. Parallel zur Vorlesung bearbeiten die Studierenden einzelne Projekte, in denen der Vorlesungsstoff anhand von Beispielen aus der Kraftfahrzeugtechnik angewendet und geübt werden soll. Das Ziel der Veranstaltung ist ein fundierter Einblick in die Vorgehensweise zum Entwurf und zur Analyse von mechatronischen Systemen in der Fahrzeugtechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrzeugmechatronik I	IV	3533 L 674	WiSe	4
Fahrzeugmechatronik II	IV	3533 L 675	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fahrzeugmechatronik I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h
Fahrzeugmechatronik II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, selbständig organisierte, arbeitsteilige Bearbeitung von Übungsaufgaben unter fachlicher Betreuung eines Wissenschaftlichen Mitarbeiters.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Zwingend erforderlich sind fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, der Grundlagen der Regelungstechnik sowie ein sicherer Umgang mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink, möglichst erworben durch Besuch der Veranstaltungen "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" und "Matlab/Simulink an Beispielen aus der Fahrzeugdynamik". Das Modellieren und Simulieren von fahrzeugtechnischen und regelungstechnischen Problemstellungen mit Matlab/Simulink sollte unbedingt bekannt und bereits praktiziert worden sein.

Die gute Beherrschung der deutschen Sprache und die Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen werden ebenfalls vorausgesetzt. Die beiden LV können nur als Ganzes absolviert werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	120 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Das Modul kann sowohl im SS als auch im WS begonnen werden.

Die Anmeldung zum Kurs findet in der ersten Vorlesung statt.

Die Anmeldung zur Prüfung ist studiengangsspezifisch. Im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik erfolgt die Anmeldung i. d. R. über QISPOS. Eine vorherige interne Anmeldung ist zwingend erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- Kenntnis über die Funktionsweise und Fähigkeit zur prinzipiellen Auslegung von Aktoren und Sensoren in mechatronischen Systemen
- Fähigkeit zur numerischen Modellierung und Analyse von Aktoren und Sensoren
- Grundsätzliches Verständnis und Fähigkeit zur Umsetzung von Methoden zur Signalverarbeitung
- Fähigkeit zur mathematischen Analyse linearer regelungstechnischer Systeme
- Fähigkeit zum Entwurf und zur Umsetzung linearer Regelkonzepte im Zustandsraum
- Verständnis der Funktionsweise einiger ausgesuchter mechatronischer Systeme in der Fahrzeugtechnik

Sonstiges

Keine Angabe



Automatisiertes Fahren

Titel des Moduls:
Automatisiertes Fahren

Leistungspunkte: 12
Modulverantwortliche*r: Müller, Steffen

Webseite:
<https://www.tu.berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/automatisiertes-fahren>

Sekretariat: TIB 13
Ansprechpartner*in: Wülfing, Ingo Martin

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: wuelfing@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Der Besuch der Veranstaltung befähigt zum grundlegenden Verständnis der technischen Herausforderungen beim automatisierten Fahren. Studierende dieses Faches können grundlegende Aussagen zum Einsatz von Aktoren, Sensoren, Signalverarbeitung und Regelung in automatisierten Fahrzeugen treffen. Teile der technischen Herausforderungen können selbstständig bearbeitet werden.

- Kenntnis über die Anforderungen an automatisierte Kraftfahrzeuge
- Kenntnis über die Funktionsweise und Fähigkeit zur prinzipiellen Auslegung von Aktoren und Sensoren in automatisierten Kraftfahrzeugen
- Kenntnis und Fähigkeit zur Durchführung von bildverarbeitenden Methoden
- Kenntnis und Fähigkeit zur Bahnplanung und Bahnfolgeregelung
- Kompetenz zur projektorientierten Gruppenarbeit
- Kompetenz zur Anwendung von Methoden des Projektmanagements im Spannungsfeld Kosten, Zeit, Funktion

Lehrinhalte

Die Veranstaltung beschäftigt sich mit der Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen, deren Umsetzung in der Simulation und im Fahrzeug sowie der Erprobung im Rahmen eines nationalen studentischen Wettbewerbs.

Hierzu sind im SS die Entwicklungsumfänge zu spezifizieren und in der Simulation zu erproben. Im WS werden die Entwicklungsergebnisse in einem skalierten Versuchsfahrzeug umgesetzt und erprobt. Am Ende des WS nehmen alle Studierenden der LV an einem studentischen Wettbewerb teil, bei dem sie das Versuchsfahrzeug vorstellen und dessen Funktionsqualität im direkten Vergleich mit anderen Teams nachweisen müssen. Die zu erbringenden Entwicklungsumfänge umfassen Arbeiten im Bereich Fahrdynamik, Konstruktion, Aktorik, Sensorik, Signalverarbeitung und Regelungstechnik.

Das fachliche Ziel der Veranstaltung ist ein fundierter Einblick in die technischen Herausforderungen des automatisierten Fahrens sowie die Umsetzung von automatisierten Fahrfunktionen in einem Versuchsfahrzeug. Neben den fachlichen Themen sollen Methoden für das Projekt- und Konfliktmanagement erlernt und im Rahmen der geforderten Gruppenarbeit von den Studierenden angewendet werden. Durch regelmäßige Präsentationstermine und die geforderte Projektdokumentation werden darüber hinaus wichtige Grundlagen für die Verbesserung der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeiten der Studierenden gelegt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Automatisiertes Fahren I	PJ	3533 L 679	SoSe	4
Automatisiertes Fahren II	PJ	3533 L 680	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Automatisiertes Fahren I (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Automatisiertes Fahren II (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Intensive Individualbetreuung semesterbegleitend, unterschiedliche Aufgaben je Kleingruppe.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert sind fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, der Grundlagen der Regelungstechnik sowie ein sicherer Umgang mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink, möglichst erworben durch Besuch der Veranstaltungen "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" und "Matlab/Simulink an Beispielen aus der Fahrzeugdynamik".

Das Modellieren und Simulieren von fahrzeugtechnischen und regelungstechnischen Problemstellungen mit Matlab/Simulink sollte idealerweise bekannt und bereits praktiziert worden sein.

Die gute Beherrschung der deutschen und englischen Sprache und die Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen werden ebenfalls vorausgesetzt. Die beiden LV können nur als Ganzes absolviert werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Projektziele werden für jeden Turnus neu festgelegt und am Anfang der Veranstaltung mitgeteilt. Die Prüfungselemente sind im Folgenden aufgeführt und für die Ermittlung der Prüfungsnote gewichtet:

- 4 Gruppenpräsentationen pro Semester (20%, 12 Punkte)
- Arbeitsbeitrag, -leistung und -ergebnisse (60%, 36 Punkte)
- Rücksprache (20%, 12 Punkte)

Die Abgabe einer Dokumentation und Teilnahme an mindestens 3 von 4 Präsentation je Semester ist Voraussetzung für die Zulassung zur Rücksprache.

Gesamtpunkteanzahl: 60 Punkte

Punkte Note
Mehr oder gleich 57 1,0
Mehr oder gleich 54 1,3
Mehr oder gleich 51 1,7
Mehr oder gleich 48 2,0
Mehr oder gleich 45 2,3
Mehr oder gleich 42 2,7
Mehr oder gleich 39 3,0
Mehr oder gleich 36 3,3
Mehr oder gleich 33 3,7
Mehr oder gleich 30 4,0
Weniger als 30 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
4 Gruppenpräsentationen pro Semester	mündlich	12	<20 min
Arbeitsbeitrag, -leistung und -ergebnisse	schriftlich	36	10 Seiten
Rücksprache	mündlich	12	<20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Kurs ist studiengangsspezifisch. Im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik erfolgt die Anmeldung i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldefrist wird zu Kursbeginn bekanntgegeben.

Eine vorherige Anmeldung via E-Mail an wuelffing@tu-berlin.de oder per ISIS-Kurs-Selbsteinschreibung ist zwingend erforderlich.

Die Gruppeneinteilung für die Projekte findet in der ersten Sitzung statt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

- [1] Lunze, Jan: Regelungstechnik 1, Springer Verlag, 2010
- [2] Lunze, Jan: Regelungstechnik 2, Springer Verlag, 2010
- [3] Mayr, Robert: Regelungsstrategien für die automatische Fahrzeugführung, Springer Verlag, 2000
- [4] Schramm, Dieter: Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer Verlag, 2010
- [5] Isermann, Rolf: Fahrdynamikregelung, Springer Verlag, 2006
- [6] Mitschke, Manfred: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag, 2004
- [7] Winner, Hermann: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg + Teubner, 2009

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Der Einstieg ist in jedem Semester möglich. Die Modulsprache ist im Sommersemester Englisch und im Wintersemester Deutsch.



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Wissenschafts- und Technikkultur Chinas (MA-TGWT CWT)	6	Abels, Sigrun
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	Keine Angabe	Abels, Sigrun
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.china.tu-berlin.de/?189534	Deutsch	sigrun.abels@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben am Beispiel Chinas einen fundierten Überblick in den Themenkomplex Wissenschaft und Technologieentwicklung im globalen Kontext. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- die Wissenskultur Chinas und ihre Entwicklung zu reflektieren.
- die wichtigsten Institutionen und Strukturen der chinesischen Wissenschaftslandschaft zu benennen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu erläutern.
- die wichtigsten Technologiefelder Chinas zu benennen und ihre Entwicklungen zu erörtern.
- die wichtigsten philosophischen, wissenschaftstheoretischen und technikgeschichtlichen Grundlagen Chinas zu erläutern.
- Denkmuster und Diskurse einer außereuropäischen Gesellschaft zu reflektieren und interkulturelle Aspekte der wissenschaftlich-technologischen Entwicklung einzuordnen.
- das erworbene Fachwissen mündlich sicher zu präsentieren und schriftlich angemessen darzustellen.

Lehrinhalte

In den Lehrveranstaltungen wird ein Überblick über Entwicklung, Status und Perspektiven der Wissenschaftslandschaft und Technologieentwicklung in China vermittelt. Im Rahmen eines Einführungsseminars sowie vertiefender Seminare zu ausgewählten Themen werden die wichtigsten Diskurse, Protagonisten und Institutionen der chinesischen Wissenschaftslandschaft sowie die Wissenschafts- und Technologiepolitik vorgestellt. Das Modul stellt die philosophischen, wissenschaftstheoretischen und technikgeschichtlichen Grundlagen Chinas in einen aktuellen Bezug. Die Technologieentwicklung wird am Beispiel ausgewählter Branchen dargestellt. Vertiefende Seminare widmen sich ausgewählten Einzelaspekten.

Lehrveranstaltung (Pflicht): Wissenschafts- und Technikkultur im modernen China

Lehrveranstaltungen (Wahlpflicht): eine Lehrveranstaltung aus dem Lehrangebot des China Centers oder äquivalente Angebote anderer Einrichtungen / Hochschulen, zum Thema Chinakompetenz, insbesondere zu folgenden Themen:

- ausgewählte Technologiebranchen
- wissenschaftliche Diskurse
- wissenschaftliche Disziplinen
- Wissenschaftspolitik in China
- Technische Zusammenarbeit mit China
- Technologietransfer
- Innovationen
- Wissenschafts- und Technikkultur im traditionellen China
- Einführung in die chinesische Philosophie und Ethik
- Landeskunde
- Ausgewählte Aspekte Technikgeschichte
- Ausgewählte Aspekte der Wissenschaftsgeschichte
- Wissenschaftliche Disziplinen
- China und der „Westen“: kultur- und technikgeschichtliche Aspekte

Modulbestandteile

"Pflichtgruppe" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Wissenschafts- und Technikkultur im modernen China	SEM		WiSe/SoSe	2

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1 , maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
China Center	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

China Center (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Wissenschafts- und Technikkultur im modernen China (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Portfolioprüfung	2.0	30.0h	60.0h
			60.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Seminare, Hauptseminare, Vorlesungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: ---
- b) wünschenswert: Kenntnisse der chinesischen Sprache sind keine Voraussetzung, jedoch willkommen. Studierende mit Vorkenntnissen werden bei der Lektüre ausgewählter Fachliteratur in chinesischer Sprache angeleitet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprüfung:

Nach Absprache mit den Lehrenden ist entweder a) in beiden Lehrveranstaltungen eine kleine Leistung oder b) in der Pflicht-Lehrveranstaltungen eine große Leistung zu erbringen.

Große Leistung (Beispiele):

- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (10-12 Seiten)
- Projektpräsentation
- Schriftlicher Test (90 Minuten)

Kleine Leistung (Beispiele):

- Protokoll
- Textdiskussion
- Referat
- Schriftlicher Test (45 Minuten)
- Hausarbeit/Essay (5-10 Seiten)

Bei der Erbringung von zwei kleinen Leistungen ist die Gewichtung 1 (kleine Leistung) : 1 (kleine Leistung). Bei der Erbringung einer großen Leistung entspricht die Modulnote der Note der Pflicht-Lehrveranstaltung.

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus. Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Große Leistung	flexibel	1	60
Kleine Leistung 1	flexibel	1	30
Kleine Leistung 2	flexibel	1	30

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über das elektronische Anmeldeverfahren der TU Berlin.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- Chinakompetenz-Zertifikat (siehe: <https://www.china.tu-berlin.de/ckz-studierende>)

- Fächerübergreifendes Studium (FÜS)

Das Modul richtet sich fächerübergreifend an Studierende mit und ohne China-Erfahrung sowie an Studierende, die wissenschaftliche Arbeiten im Kontext zu China und/oder Studienaufenthalte in China planen.

Sonstiges

Keine Angabe



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik (MA-PHIL 4)	12	Beck, Birgit
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 72	Beck, Birgit
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	birgit.beck@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls

- besitzen die Studierenden einen Überblick über die Wissenschaftsgebiete Technikphilosophie sowie Ethik der Wissenschaften und Technik und verfügen über detaillierte Kenntnisse der unterschiedlichen Modelle der Normenbegründung und praktischer Rationalität.
- können die Studierenden die wichtigsten technikphilosophischen, handlungstheoretischen und ethischen Ansätze beschreiben, ihre Methoden darstellen, die unterschiedlichen Positionen kritisch rekonstruieren und einander gegenüber stellen.
- sind die Studierenden in der Lage zu einer reflektierten Auseinandersetzung mit zentralen Positionen in diesem Feld sowie der entsprechenden aktuellen Forschungsliteratur.
- haben die Studierenden auf der Grundlage dieser Kenntnisse die Fertigkeit entwickelt, das Verhältnis von deskriptiven und normativen Komponenten, von Handlungsbeschreibungen und Handlungsbegründungen zu bestimmen.
- beherrschen die Studierenden das grundbegriffliche Instrumentarium der Technikphilosophie, der Handlungstheorie und der angewandten Ethik und sind in der Lage, es argumentativ einzusetzen, d.h. auf moralische / ethische Argumentationen in den speziellen Bereichen von Wissenschaft und Technik anzuwenden.
- verfügen die Studierenden über die Fähigkeit zur Analyse und normativ-reflektierten Lösung moralischer Entscheidungssituationen.
- sind die Studierenden in der Lage, Positionen zu prüfen, begründet zu kritisieren und eigene Thesen im Seminargespräch zu verteidigen.
- haben die Studierenden durch Referate Übung darin erlangt, Texte systematisch zu analysieren, deren argumentative Struktur herauszuarbeiten, die für die Seminardiskussion relevanten Punkte herauszuarbeiten und klar, verständlich und anschaulich zu vermitteln.
- sind die Studierenden durch die Anfertigung einer schriftlichen Arbeit darin geübt, eine philosophische Problemstellung auf der Basis von bestehenden Positionen selbstständig aufzubereiten, Positionen kritisch zu erörtern und ansatzweise den Forschungsstand zu einem Thema zu präsentieren.
- können die Studierenden unter Beachtung formaler Standards klar verständlich, argumentativ, logisch und methodisch reflektiert wissenschaftliche Arbeiten schreiben.
- sind die Studierenden (sollte statt der Portfolio-Variante die Form der mündlichen Abschlussprüfung gewählt werden) fähig, ein Thema strukturiert mündlich zu präsentieren, methodisch zu analysieren, Argumente klar zu referieren, gegeneinander zu gewichten und auf dieser Grundlage begründet eine Position zu ergreifen und im Gespräch zu verteidigen.

- haben die Studierenden auf der Grundlage der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten fachliche und überfachliche Kompetenzen dahingehend entwickelt, im Diskurs um eine verantwortliche Gestaltung der Technik und Wissenschaft von morgen (z.B. unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit) die Funktion eines in ethisch-normativer Argumentation und Reflexion geschulten Vermittlers zwischen den Fächerkulturen und zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in Teilbereichen zu übernehmen. So können sie Fragen der Orientierung in der wissenschaftlich-technischen Welt kritisch reflektieren und die Bedeutung fortschreitender Technisierung für die Lebensweise und Selbstverständnis des Individuums angemessen einschätzen.
- sind die Studierenden kompetent, die Relevanz der Geschlechterdifferenz für die Strukturierung gesellschaftlicher Wirklichkeit zu erörtern und im Hinblick auf Prozesse gesellschaftlichen Wandels zu reflektieren.

Lehrinhalte

Die Ethik der Wissenschaften und Technik widmet sich grundbegrifflichen Klärungen bezogen auf menschliches Handeln in der wissenschaftlich-technischen Gesellschaft, der Bedeutung fortschreitender Technisierung für Lebensweise und Selbstverständnis des Menschen und einer möglichen Systematik der Erzeugung technischer Artefakte. Besonderes Augenmerk gilt der philosophischen Reflexion im Kontext der Fragen: Wie sollen wir leben? An welchen Werten und Zielen - auch unter Einbeziehung von Genderaspekten - sollen wir unser Leben orientieren?

Des Näheren geht es um

- Typen ethischer Theoriebildung
- Modelle der Normenbegründung
- Technikbewertung
- Technikfolgenabschätzung, Nachhaltigkeitsprobleme, Verantwortung für künftige Generationen
- Bio-, Medizin-, Wirtschaftsethik
- Wissenschaftsethik
- die Verantwortung des Wissenschaftlers und Technikers
- das Verhältnis von Technik und Kultur
- das Verhältnis von Mensch und Technik

- das Verhältnis von Arbeit und Technik
- Modelle praktischer Rationalität.

Modulbestandteile

"Pflichtgruppe" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik	VL		WiSe	2

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 2 , maximal 2 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik 1	SEM		WiSe	2
Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik 2	SEM		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik 1 (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Technikphilosophie, Ethik der Wissenschaften und Technik 2 (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Referat + Prüfungsvorbereitung: bzw. Portfolioprüfung	1.0	120.0h	120.0h
			120.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Seminar

Nähtere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse im Bereich der Technikphilosophie und Ethik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Von den Modulen MA-PHIL 1 - 4 müssen nach Wahl der/des Studierenden

- zwei mit einer benoteten mündlichen Modulprüfung (40 Minuten) abgeschlossen werden.

Zulassungsvoraussetzung hierfür ist ein Kurzreferat in einem der Seminare oder eine vergleichbare Leistung.
Die Modulnote entspricht in diesem Fall der Note für die mündliche Prüfung.

- In den beiden anderen Modulen sind benotete Portfolioprüfungen abzulegen:

In einem der Seminare ist ein Referat zu halten, in dem anderen Seminar ist eine schriftliche Ausarbeitung im Umfang von 15-20 Seiten anzufertigen.

Die Gewichtung ist 1 (Referat) : 3 (schriftliche Ausarbeitung).

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus.

Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät I: siehe oben.

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Referat	mündlich	1	15-45 Minuten
schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	3	15-20 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über das elektronische Anmeldesystem der TUB.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Literaturhinweise finden sich im aktuellen Vorlesungsverzeichnis, auf der Website der/des Lehrenden und/oder werden in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Pflichtmodul im Masterstudiengang Philosophie des Wissens und der Wissenschaften

Sonstiges

Keine Angabe

**Titel des Moduls:**

Wissenschaft und Technik im modernen China (BA-KuLT FW 35 China 1) / (MA-China 1 FW 37)

Leistungspunkte:

12

Modulverantwortliche*r:

Abels, Sigrun

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sigrun.abels@tu-berlin.de

Webseite:<https://www.china.tu-berlin.de/?189534>

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben am Beispiel des modernen China einen fundierten Überblick in den Themenkomplex Wissenschaft und Technologieentwicklung im globalen Kontext. Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- die Wissenskultur Chinas und ihre Entwicklung seit dem 19. Jahrhundert zu reflektieren.
- die wichtigsten Institutionen und Strukturen der chinesischen Wissenschaftslandschaft zu benennen sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu erläutern.
- die wichtigsten Technologiefelder Chinas zu benennen und ihre Entwicklungen zu erörtern.
- interkulturelle Aspekte der wissenschaftlichen und technologischen Zusammenarbeit einzuordnen.
- das erworbene Fachwissen mündlich sicher zu präsentieren und schriftlich angemessen darzustellen.

Lehrinhalte

In den Lehrveranstaltungen wird ein Überblick über Entwicklung, Status und Perspektiven der Wissenschaftslandschaft und Technologieentwicklung in China seit dem 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart vermittelt. Im Rahmen eines Einführungsseminars sowie vertiefender Seminare zu ausgewählten Themen werden die wichtigsten Diskurse, Protagonisten und Institutionen der chinesischen Wissenschaftslandschaft sowie die Wissenschafts- und Technologiepolitik vorgestellt. Die Technologieentwicklung wird am Beispiel ausgewählter Branchen dargestellt. Vertiefende Seminare widmen sich ausgewählten Einzelaspekten.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
China Center	SEM		WiSe/SoSe	2
China Center	PS		WiSe/SoSe	2
Wissenschafts- und Technikkultur im modernen China	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

China Center (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h
China Center (PS)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h
Wissenschafts- und Technikkultur im modernen China (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Proseminare, Seminare

Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Alternativ zu den Lehrveranstaltungen des China Centers können auch äquivalente Angebote anderer Einrichtungen / Hochschulen besucht werden, insbesondere aus den folgenden Bereichen:

- ausgewählte Technologiebranchen
- wissenschaftliche Diskurse
- Wissenschaftliche Disziplinen
- Wissenschaftspolitik in China
- Technische Zusammenarbeit mit China

- Technologietransfer
- Innovationen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der chinesischen Sprache sind keine Voraussetzung, jedoch willkommen.

Studierende mit Vorkenntnissen werden bei der Lektüre ausgewählter Fachliteratur in chinesischer Sprache angeleitet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprüfung:

Nach Absprache mit den Lehrenden ist in einer der Lehrveranstaltungen eine große Leistung, in den beiden anderen Lehrveranstaltungen jeweils eine kleine Leistung zu erbringen.

Große Leistung (Beispiele):

- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (Bachelor: 10-12 Seiten, Master: 12-15 Seiten)
- Projektpräsentation
- Schriftlicher Test (60 Minuten)

Kleine Leistung (Beispiele):

- Protokoll
- Textdiskussion
- Referat
- Schriftlicher Test (30 Minuten)

Die Gewichtung ist 3 (große Leistung) : 1 (kleine Leistung) : 1 (kleine Leistung).

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus.

Ab Punkte Note
90 1,0 (sehr gut)
85 1,3 (sehr gut)
80 1,7 (gut)
76 2,0 (gut)
72 2,3 (gut)
67 2,7 (befriedigend)
63 3,0 (befriedigend)
59 3,3 (befriedigend)
54 3,7 (ausreichend)
50 4,0 (ausreichend)
0 5,0 (ungenugend)

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Große Leistung	flexibel	3	Festlegung durch Lehrende/n
Kleine Leistung (1)	flexibel	1	Festlegung durch Lehrende/n
Kleine Leistung (2)	flexibel	1	Festlegung durch Lehrende/n

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Freien Wahl erfolgt einmalig per Vordruck im Prüfungsamt beim zuständigen Prüfungsteam.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Literaturhinweise finden sich im aktuellen Vorlesungsverzeichnis.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2019

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Historische Urbanistik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Interdisziplinäre Antisemitismusforschung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Kunsthistorische (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medienwissenschaft (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sprache und Kommunikation (Master of Arts)

PO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

- Freie Wahl BA-Studiengänge „Kultur und Technik“

- Freie Wahl Masterstudiengänge der Fakultät I

- Fächerübergreifendes Studium (FuS)

Das Modul richtet sich fächerübergreifend an Studierende mit und ohne China-Erfahrung sowie an Studierende, die wissenschaftliche

Arbeiten im Kontext zu China und/oder Studienaufenthalte in China planen.

Sonstiges

Keine Angabe



Wissenschafts- und Technikkultur im traditionellen China (BA-KuLT FW 36 China 2) / (MA-China 2 FW 38)

Titel des Moduls:

Wissenschafts- und Technikkultur im traditionellen China (BA-KuLT FW 36 China 2) / (MA-China 2 FW 38)

Leistungspunkte:

12

Modulverantwortliche*r:

Abels, Sigrun

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

<https://www.china.tu-berlin.de/?189534>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sigrun.abels@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- die Wissenskultur Chinas und ihre Entwicklung bis zum 19. Jahrhundert zu reflektieren.
- die wichtigsten philosophischen, wissenschaftstheoretischen und technikgeschichtlichen Grundlagen Chinas zu erläutern.
- die wichtigsten Technologiefelder Chinas zu benennen und ihre Entwicklungen zu erörtern.
- Denkmuster und Diskurse einer außereuropäischen Gesellschaft zu reflektieren und interkulturelle Aspekte der wissenschaftlich-technologischen Entwicklung einzuordnen.
- das erworbene Fachwissen mündlich sicher zu präsentieren und schriftlich angemessen darzustellen.

Lehrinhalte

In Ergänzung des Moduls „Wissenschaft und Technik im modernen China“ vermittelt dieses Modul einen Überblick über die philosophischen, wissenschaftstheoretischen und technikgeschichtlichen Grundlagen Chinas und stellt sie in einen aktuellen Bezug. In einem Einführungsseminar sowie vertiefender Seminare zu Einzelaspekten wird ein Überblick über die Entwicklung der chinesischen Philosophie, der Wissenschafts- und der Technikkultur sowie ihrer Bedeutung in der Beziehung zwischen China und der westlichen Welt vermittelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
China Center	PS		WiSe/SoSe	2
China Center	SEM		WiSe/SoSe	2
China Center	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

China Center (PS)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

China Center (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

China Center (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Proseminare, Seminare

Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Es sind 2 Lehrveranstaltungen aus dem Angebot des China Centers oder äquivalente Angebote anderer Einrichtungen oder Hochschulen zu belegen, insbesondere aus den folgenden Bereichen:

- Einführung in die chinesische Philosophie und Ethik
- Ausgewählte Aspekte Technikgeschichte
- Ausgewählte Aspekte der Wissenschaftsgeschichte
- Wissenschaftliche Disziplinen

- China und der „Westen“: kultur- und technikgeschichtliche Aspekte

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der chinesischen Sprache sind keine Voraussetzung, jedoch willkommen. Studierende mit Vorkenntnissen werden bei der Lektüre ausgewählter Fachliteratur in chinesischer Sprache angeleitet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprüfung:

Nach Absprache mit den Lehrenden ist in einer der Lehrveranstaltungen eine große Leistung, in den beiden anderen Lehrveranstaltungen jeweils eine kleine Leistung zu erbringen.

Große Leistung (Beispiele):

- Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (Bachelor: 10-12 Seiten, Master: 12-15 Seiten)
- Projektpäsentation
- Schriftlicher Test (60 Minuten)

Kleine Leistung (Beispiele):

- Protokoll
- Textdiskussion
- Referat
- Schriftlicher Test (30 Minuten)

Die Gewichtung ist 3 (große Leistung) : 1 (kleine Leistung) : 1 (kleine Leistung).

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus.

Ab Punkte Note
90 1,0 (sehr gut)
85 1,3 (sehr gut)
80 1,7 (gut)
76 2,0 (gut)
72 2,3 (gut)
67 2,7 (befriedigend)
63 3,0 (befriedigend)
59 3,3 (befriedigend)
54 3,7 (ausreichend)
50 4,0 (ausreichend)
0 5,0 (ungenugend)

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Große Leistung - siehe Prüfungsbeschreibung	flexibel	3	Festlegung durch Lehrende/
Kleine Leistung - siehe Prüfungsbeschreibung	flexibel	1	Festlegung durch Lehrende

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Freien Wahl erfolgt einmalig per Vordruck im Prüfungsamt beim zuständigen Prüfungsteam.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:
Literaturhinweise finden sich im aktuellen Vorlesungsverzeichnis.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2019

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Historische Urbanistik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Interdisziplinäre Antisemitismusforschung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Kunsthistorische (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medienwissenschaft (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sprache und Kommunikation (Master of Arts)

PO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

- Freie Wahl BA-Studiengänge „Kultur und Technik“

- Freie Wahl Masterstudiengänge der Fakultät I

- Fächerübergreifendes Studium (FuS)

Das Modul richtet sich fächerübergreifend an Studierende mit und ohne China-Erfahrung sowie an Studierende, die wissenschaftliche

Arbeiten im Kontext zu China und/oder Studienaufenthalte in China planen.

Sonstiges

Keine Angabe



Vorurteilsforschung I (BA-Kult FW 27 ZfA) / (MA-ZfA FW 30)

Titel des Moduls:	Vorurteilsforschung I (BA-Kult FW 27 ZfA) / (MA-ZfA FW 30)	Leistungspunkte:	6	Modulverantwortliche*r:	Jensen, Uffa
Webseite:	<i>keine Angabe</i>	Sekretariat:	TEL 9-1	Ansprechpartner*in:	<i>Keine Angabe</i>
		Anzeigesprache:	Deutsch	E-Mail-Adresse:	jensen@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls

- können die Studierenden zentrale Begriffe, Theorien der Antisemitismusforschung benennen und darlegen.
- sind die Studierenden fähig, grundlegende Definitionen von Antisemitismus und Rassismus abzugeben, zu differenzieren und in ihrem im historischen Wandel einzuordnen.
- sind die Studierenden in der Lage, Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Antisemitismus und anderen Feindschaften gegenüber einzelnen Bevölkerungsgruppen festzustellen.
- sind die Studierenden in der Lage, sich wissenschaftliche Texte zu erarbeiten und ihr erworbenes Wissen schriftlich zu formulieren.
- . sind die Studierenden in der Lage, Antisemitismus und Rassismus im jeweiligen historischen gesellschaftlichen Kontext zu analysieren

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zu Fragen der Vorurteils- und Konfliktforschung. Die Vorlesung beschäftigt sich mit den Themenfeldern Rassismus, Antisemitismus und/oder Rechtsextremismus. Vertieft wird die Thematik im Seminar an Beispielen aus der Geschichte oder Zeitgeschichte.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung	VL		WiSe/SoSe	2
Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Seminar

Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

--

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Benotete Portfolioprufung:

- im Seminar eine schriftliche Ausarbeitung von 7-10 Seiten
- in der Vorlesung eine kleinere Leistung (z.B. Protokoll, 15-minütige Rucksprache)

Die Gewichtung ist 2 : 1.

Mit jedem Prufungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die jeweils erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprufung erreichten Gesamtpunktzahl aus.

Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät I:

Ab Punkte Note

90	1,0	(sehr gut)
85	1,3	(sehr gut)
80	1,7	(gut)
76	2,0	(gut)
72	2,3	(gut)
67	2,7	(befriedigend)
63	3,0	(befriedigend)
59	3,3	(befriedigend)
54	3,7	(ausreichend)
50	4,0	(ausreichend)
0	5,0	(ungenugend)

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Seminar: schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	2	7-10 Seiten
Vorlesung: kleinere Leistung (z.B. Protokoll, 15-minütige Rucksprache)	flexibel	1	Festlegung durch Lehrende/n

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Freien Wahl erfolgt einmalig per Vordruck im Prufungsamt beim zuständigen Prufungsteam.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Literaturhinweise finden sich im aktuellen Vorlesungsverzeichnis, auf der Website der/des Lehrenden und/oder werden in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2019

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Historische Urbanistik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Interdisziplinäre Antisemitismusforschung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Kunstwissenschaft (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medienwissenschaft (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sprache und Kommunikation (Master of Arts)

PO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

- Freie Wahl BA-Studiengänge Kultur und Technik
- Modul der Freien Wahl der geisteswissenschaftliche Masterstudiengänge

Sonstiges

Keine Angabe



Vorurteilsforschung II (BA-KuIT FW 28 ZfA) / (MA-ZfA FW 31)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Vorurteilsforschung II (BA-KuIT FW 28 ZfA) / (MA-ZfA FW 31)	6	Jensen, Uffa
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TEL 9-1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	jensen@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls

- können die Studierenden unterschiedliche Ausprägungen von Rassismus vergleichen und Bezüge zwischen diesen herstellen
- sind die Studierenden in der Lage, Antisemitismus und Rassismus im jeweiligen historischen gesellschaftlichen Kontext zu analysieren
- haben die Studierenden einen Überblick über die Geschichte der Antisemitismusforschung und können wissenschaftliche Publikationen in ihre jeweiligen Entstehungskontexte einordnen
- können die Studierenden kurze wissenschaftliche Texte zu den Themenfeldern der Antisemitismus und Rassismusforschung verfertigen

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt Grundkenntnisse zu Fragen der Vorurteils- und Konfliktforschung. Die Vorlesung beschäftigt sich mit den Themenfeldern Rassismus, Antisemitismus und/oder Rechtsextremismus. Vertieft wird die Thematik im Seminar an Beispielen aus der Geschichte oder Zeitgeschichte.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung	VL		WiSe/SoSe	2
Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Zentrum für Antisemitismusforschung - Veranstaltung (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Seminar

Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

--

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprufung:

- im Seminar / in der Übung eine schriftliche Ausarbeitung von 7-10 Seiten
- in der Vorlesung bzw. im zweiten Seminar eine kleinere Leistung (z.B. Protokoll, 15-minütige Rucksprache)

Die Gewichtung ist 2 : 1.

Mit jedem Prufungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die jeweils erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus.

Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät I:

Ab Punkte Note
90 1,0 (sehr gut)
85 1,3 (sehr gut)
80 1,7 (gut)
76 2,0 (gut)
72 2,3 (gut)
67 2,7 (befriedigend)
63 3,0 (befriedigend)
59 3,3 (befriedigend)
54 3,7 (ausreichend)
50 4,0 (ausreichend)
0 5,0 (ungenugend)

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Kleine Leistung (z.B. Protokoll, 15-minütige Rucksprache)	flexibel	1	Festlegung durch Lehrende/n
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	2	7-10 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Freien Wahl erfolgt einmalig per Vordruck im Prufungsamt beim zuständigen Prufungsteam.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Literaturhinweise finden sich im aktuellen Vorlesungsverzeichnis, auf der Website der/des Lehrenden und/oder werden in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2019

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Historische Urbanistik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Interdisziplinäre Antisemitismusforschung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Kunstwissenschaft (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medienwissenschaft (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sprache und Kommunikation (Master of Arts)

PO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Sonstiges*Keine Angabe*



Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering

Titel des Moduls:

Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Meyer, Henning

Webseite:<http://www.km.tu-berlin.de>**Sekretariat:**

W 1

Ansprechpartner*in:

Meyer, Henning

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:henning.meyer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über:

Kenntnisse:

- in den Methoden zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Technischen Erzeugnissen
- der bedürfnisorientierter, zukunftsähigen und angepassten Technik(-entwicklung)
- der Technikgestaltung aus der Genderperspektive
- der sozialen und ökologischen Verantwortung des Ingenieurberufs
- der Wechselverhältnisse von Technik, Natur, Individuum und Gesellschaft
- der gesellschaftlichen Rolle und Nutzung von Technik sowie ökonomischen Bedingungen für eine sozial und ökologisch verantwortbare Technikentwicklung
- der Auswirkungen von Technik auf Mensch und Natur entlang des Lebenszyklus, z.B. Anforderungen/Bedürfnisse, Rohstoffgewinnung, Arbeitsbedingungen in der Konstruktion und Produktion, Recycling, Umgang mit Müll
- der sozial-ökologischen Transformation der Gesellschaft, insbesondere der Industrie
- des Verhältnisses von Nachhaltigkeit zu Politischer Ökologie und Demokratie

Fertigkeiten:

- kritische Beurteilung und Bewertung der Nachhaltigkeit von technischen Erzeugnissen
- in der Anwendung von verschiedenen Methoden der nachhaltigen Produktentwicklung
- in der Durchführung einer bestehenden Lern-/Lehreinheit für etwa 25 Personen
- in der Diskussionsleitung von großen Gruppen, Zusammenarbeit in kleinen Gruppen
- in der eigenen Gestaltung von didaktisch anspruchsvollen Lern-/Lehreinheiten, die einen komplexen Sachverhalt mit Bezug zur sozialen und ökologischen Verantwortung in der Technikentwicklung aufbereiten

Kompetenz:

- zur Anwendung von Methoden der nachhaltigen Produktentwicklung, der Technikbewertung und des Systems Engineering
- zur Selbstreflexion und gemeinsamen Reflexion mit anderen über die Wechselverhältnisse von Technik, Natur, Individuum und Gesellschaft
- zur Analyse und Bewertung unterschiedlicher Perspektiven, Sichtweisen und Wissensformen (z.B. wissenschaftliches, tradiertes, alltägliches Wissen) differenter Akteure auf die räumlichen und zeitlichen Auswirkungen von Technik
- zur Analyse und Bewertung der Wechselwirkungen zwischen Technik, Natur, Individuum und Gesellschaft durch einzelwissenschaftliche, inter- und transdisziplinäre Zugänge im Hinblick auf ihre historischen Ursachen und gegenwärtigen und zukünftigen Folgen
- zur Kooperation mit anderen für eine demokratische Entscheidungsfindung im Hinblick auf Prozess, Ergebnis und Umsetzung
- zur Bewältigung des Entscheidungsproblems, das sich aus individueller und gesellschaftlicher Verantwortung ergibt
- zur Antizipation der Auswirkungen und Risiken von Technik auf Natur und Gesellschaft
- zur Einbringung von genderrelevanten Aspekten in der Technikgestaltung

Lehrinhalte

1. Technik als komplexes und voraussetzungsreiches, gesellschaftliches System
2. Definitionen des Begriffs Nachhaltigkeit
3. Beziehungen zwischen den Aspekten der Nachhaltigkeit und der Produktentwicklung
4. Gesellschaftliche Rahmenbedingungen der Technikgestaltung
5. Ambivalenzen technologischer Entwicklungen
6. Anwendung von Methoden der Nachhaltigen Produktentwicklung, der Technikbewertung und des Systems Engineering

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering	IV	3535 L 017	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der Lehr- und Lernprozess wird weitestgehend auf die Teilnehmenden verlagert, so dass Frontalunterricht kaum vorkommt. Die Teilnehmenden erarbeiten sich stattdessen durch eine Vielzahl von didaktischen Methoden immer wieder neue Aspekte ihrer sozialen und ökologischen Verantwortung. Sie kommen so mit anderen Teilnehmenden häufig ins Gespräch und lernen ihr eigenes Lebensumfeld zu gestalten. Ein Großteil der Lerninhalte kann von den Seminarteilnehmenden thematisch selbst gewählt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Es können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

Die Umrechnung der erworbenen Portfoliopunkte in Noten erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

mehr oder gleich 95 Portfoliopunkte: Note 1,0
 mehr oder gleich 90 Portfoliopunkte: Note 1,3
 mehr oder gleich 85 Portfoliopunkte: Note 1,7
 mehr oder gleich 80 Portfoliopunkte: Note 2,0
 mehr oder gleich 75 Portfoliopunkte: Note 2,3
 mehr oder gleich 70 Portfoliopunkte: Note 2,7
 mehr oder gleich 65 Portfoliopunkte: Note 3,0
 mehr oder gleich 60 Portfoliopunkte: Note 3,3
 mehr oder gleich 55 Portfoliopunkte: Note 3,7
 mehr oder gleich 50 Portfoliopunkte: Note 4,0
 weniger als 50 Portfoliopunkte: Note 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Durchführung der Semesterarbeit	schriftlich	25	Keine Angabe
Durchführung einer Lehr-/Lerneinheit	praktisch	25	Keine Angabe
Lernjournal	flexibel	25	Keine Angabe
Schriftliche Dokumentation der Semesterarbeit	schriftlich	25	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung entsprechend der jeweiligen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweittfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Das Modul kann von Studierenden aller Studiengänge belegt werden, die ein Interesse an den Auswirkungen von Technik auf Mensch und Natur haben - ein tiefergehendes technisches Verständnis ist nicht notwendig. Es kann ohne Kapazitätsprüfung belegt werden.

Es ist insbesondere verwendbar in allen technischen Studiengängen, die ein fundiertes und sicheres Beherrschung der oben genannten Ziele verlangen, wie zum Beispiel Maschinenbau, Energie- und Prozesstechnik, Biotechnologie, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen.

Sonstiges

Keine Angabe



Simulation

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Simulation	6	Gühmann, Clemens
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	EN 13	Beyer, Christine
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.mdt.tu-berlin.de	Deutsch	clemens.guehmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltungen dieses Moduls grundlegende Methoden zur Modellbildung technischer Systeme. Ferner haben sie die Kompetenz erworben, selbstständig praxisrelevanter Aufgaben mit Hilfe der Simulation zu lösen.

Lehrinhalte

In der IV Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme wird anfangs eine Einführung in die Anwendung der Simulation gegeben, um anschließend die Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung zu lehren. Als Anwendung in der Simulation gelten die Gebiete der Diagnose, der Steuerung und der Regelung. Für die Simulation werden die Grundlagen von Simulink und Modelica gelehrt. Die Vorlesungsvorträge werden kombiniert mit projektorientierten Modellierungsaufgaben, die von den Studierenden selbstständig gelöst werden.

Neben der Stoffvermittlung in der Vorlesung können die Studierenden in einer Gruppenarbeit im Projekt eine praxisnahe Simulation zum Steuergerätetest oder -optimierung entwickeln oder ein Modell eines mechatronischen Systems erstellen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose	PJ	0430 L 331	WiSe/SoSe	2
Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme	IV	0430 L 318	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung / Durchführung	1.0	65.0h	65.0h
Dokumentation	1.0	15.0h	15.0h
Erarbeitung Präsentation	1.0	5.0h	5.0h
Projektplanung	1.0	5.0h	5.0h
		90.0h	
Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der Modulinhalt wird mit einer Integrierten Veranstaltung (IV) und einem Projekt vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Messdatenverarbeitung, Regelungstechnik, Kenntnisse in der Programmiersprache Python.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Unbenoteter Übungsschein

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Abschlusspräsentation	mündlich	5	20 min Vortrag - 10 min Fragen
(Ergebnisprüfung) Entwickelte Hardware/Software	praktisch	20	65 Stunden
(Ergebnisprüfung) schriftliche Ausarbeitung/Dokumentation	schriftlich	20	max. 15 Seiten Inhalt pro Person
(Lernprozessevaluation) Projektplanung	praktisch	5	begleitend
(punktuelle Leistungsabfrage) Vorlesung - schriftlicher Test	schriftlich	50	60 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Die angebotenen Projekte werden in der ersten Vorlesungswoche vorgestellt (siehe Vorlesungsverzeichnis) und anschließend angemeldet. Siehe auch <http://www.mdt.tu-berlin.de>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bohn, C.; Unbehauen, H.: Identifikation dynamischer Systeme. Methoden zur experimentellen Modellbildung aus Messdaten. Springer Vieweg. 2016

Cellier, F., E.: Continuous System Simulation. Springer (2006)

Gipser, M.: Systemdynamik und Simulation. B. G. Teubner Stuttgart - Leipzig (1999)

Isermann, R.; Münchhoff, M.: Identification of Dynamic Systems: An Introduction with Applications. Springer (2011)

Janczak, A.: Identification of Nonlinear Systems Using Neural Networks and Polynomial Models. Springer Berlin (2005)

Ljung, L.: System Identification: Theory for the User (1999)

Müller, R.: Modellierung, Analyse und Simulation elektrischer und mechanischer Systeme mit Maple und MapleSim. Springer Vieweg (2014)

Thomas Lienhard Schmitt, T. L., Andres, M.: Methoden zur Modellbildung und Simulation Mechatronischer Systeme - Bondgraphen, objektorientierte Modellierungstechniken und numerische Integrationsverfahren, Springer Vieweg, 2018

Tiller, M: Introduction to Physical Modelling with Modelica. Kluwer Academic Publishers (2001)

Tiller, M: Modelica by Examples. Internetbuch. <http://book.xogeny.com/>

Zirn, O.: Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme. Expert Verlag (2002)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Achtung! Das Modul kann nicht mit dem Modul "Simulation und Technische Diagnose" kombiniert werden. Insbesondere ist eine Belegung nicht möglich, wenn in dem Master-Studiengang Elektrotechnik das Studiengebiet "Automatisierungstechnik" gewählt werden soll.



Gasdynamik I

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Gasdynamik I	6	Weiss, Julien
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	F 2	Weiss, Julien
Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:	
Deutsch	julien.weiss@tu-berlin.de	

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Gasdynamik I über:

Kenntnisse:

- von grundlegenden Begrifflichkeiten der Gasdynamik
 - beim Umgang mit Zustandsgrößen bei unterschiedlichen Strömungsrandbedingungen
 - über Ausströmvorgänge von Druckspeichern
 - über Verdichtungsstöße und Expansionen
 - über die Interaktion von Stößen und Expansionswellen
 - von Strömungszuständen in und hinter konvergenten Düsen bzw. Lavaldüsen
 - über die instationäre Wellenausbreitung nach der akustischen Theorie
 - über die instationäre Wellenausbreitung in Stoßwellenrohren
- über unterschiedliche Versuchsanlagen zur Untersuchung von gasdynamischen Fragestellungen

Fertigkeiten:

- Berechnung von Ausströmvorgängen aus Druckspeichern hinsichtlich des Zustandsgrößenverlaufs, des Massenstromes und des sich ergebenden Impulses (Schub) bei unterschiedlichen Düsenkonturen
- Berechnung der Zustandsgrößenänderung bei reibungsfreien bzw. adiabaten Rohrströmungen
- Berechnung der Strömungsgrößenänderung über schräge und senkrechte Verdichtungsstöße
- Berechnung der Strömungsgrößenänderung über die an konvexen Ecken auftretenden Expansionen
- Berechnung der Änderungen von Strömungsgrößen bei komplexen Stoß-Stoß- Stoß-Expansions- bzw. Expansions-Expansions-Interferenzen
- Berechnung des Zustandsgrößenverlaufs in Lavaldüsen
- Berechnung der Zustandsgrößen hinter nicht angepassten Lavaldüsen
- Erstellung von Wellenplänen bei akustischer Wellenausbreitung als auch in Stoßwellenrohren

Kompetenzen:

- Auslegung von Druckspeicherkanälen
- Auslegung von Profilen für Überschallströmungen
- Bewertung der Eigenschaften von Lavaldüsen in Abhängigkeit ihres Einsatzbereichs
- Programmierung und Ergebnisdarstellung mit der Software Python oder Matlab
- Arbeiten in Kleingruppen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Thermodynamische Grundlagen der Gasdynamik
- Stationäre, eindimensionale kompressible Strömungen
- Kompressible Strömungen mit Reibung und Wärmeaustausch
- Verdichtungsstöße
- Isentrope Kompressions- und Expansionsströmungen
- Quasi-Eindimensionale Strömungen
- Instationäre Wellenausbreitung
- Versuchsanlagen

Übung:

- Grundlagen: Abgrenzung zur Aerodynamik, Definitionen von innerer Energie, Enthalpie und Entropie, Erhaltungssätze, Gasgleichung, Zustandsänderungen
- Berechnungsmethoden: Herleitung und Anwendung der Gleichungen nach de Saint-Venant & Wantzel (Ausflussformel), Flächen-Geschwindigkeits-Beziehung, Flächen-Machzahl-Beziehung, Durchfluss, Massenstrom
- Berechnungsmethoden: Berechnung von reibungsfreien Rohrströmungen (Rayleigh-Strömungen) bzw. adiabaten Rohrströmungen (Fanno-Strömungen)
- Stoße: An typischen Überschallkonfigurationen werden die Phänomene Stoß und Schrägstoss diskutiert, Anwendung von Herzkurven bei Stoßreflexionen, Stoßpolaren, Erörterung von Stoßdurchkreuzungen, Entwicklung der Rayleigh-Pitot-Gleichung und ihr Vergleich mit den Isentropenbeziehungen, Berechnung von Heckströmungen

- Kompressions- und Expansionsströmungen: Entwicklung der Prandtl-Meyer-Eckenexpansion und Anwendung an typischen Überschallkonfigurationen, Berechnung und Diskussion von Druckverläufen an Überschallprofilen
- Quasi-Eindimensionale Strömungen: Berechnung der Zustandsgrößen in und hinter angepassten bzw. nicht angepassten Lavaldüsen, Diskussion verschiedener Betriebszustände von Lavaldüsen unter Berücksichtigung des Massenstroms, Schubentwicklung von konvergenten bzw. konvergent-divergenten Düsen
- instationäre Wellenausbreitung: Anwendung der akustischen Theorie, Berechnung zur Ausbreitung von Kompressions- und Expansionswellen, Berechnung der Betriebszustände von Stoßwellenrohren, Erstellung von Wellenplänen für geschlossene bzw. offene Stoßrohre

Experiment: Am Trans-/Überschallkanal des Instituts für Luft- und Raumfahrt wird in Kleingruppen folgendes Experiment durchgeführt: Vermessung eines bikonvexen Profils im Überschall, Berechnung des Druckbeiwertes, Erörterung der Phänomene Stoß und Expansion mit Hilfe des Schlierenverfahrens

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Gasdynamik I	IV	3534 L 105	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Gasdynamik I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen mit integrierten Übungen zum Einsatz.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Strömungslehre
- b) wünschenswert: Aerodynamik I + II, Lineare Algebra für Ingenieure, Analysis I, Analysis II, Differentialgleichungen für Ingenieure, Mechanik, Kinematik und Dynamik, Einführung in die Informationstechnik, Einführung in die klassische Physik für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 25 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Mündliche Prüfungen müssen im Prüfungsamt angemeldet werden. Terminabsprache erfolgt mit dem zuständigen Mitarbeiter des Fachgebietes. Nähere Informationen zur Anmeldung und zu Prüfungsterminen sind im Internet unter <http://www.aero.tu-berlin.de> abrufbar.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Luft- und Raumfahrt sowie für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft geeignet. Es bildet die Grundlage für das weiterführende Modul Gasdynamik II sowie eine nicht obligatorische Grundlage für das Modul Aerothermodynamik I.

Sonstiges

Literaturliste im Skript



Gasdynamik II

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Gasdynamik II	6	Weiss, Julien
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	F 2	Weiss, Julien
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	julien.weiss@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Gasdynamik II über:

Kenntnisse:

- von der Methode der Charakteristiken
- über die numerische Simulation mit Hilfe einer kommerziellen Software
- über Profilmströmungen im Überschall
- über konische Strömungsphänomene
- über transsonische Strömungsphänomene
- über die Beurteilung von Überschallflugzeugen hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen und gasdynamischen Anforderungen
- über Hyperschallfluggeräte - über Hyperschallversuchsanlagen

Fertigkeiten:

- Auslegung von zweidimensionalen oder rotationssymmetrischen Lavaldüsen unter gegebene Randbedingungen mit Hilfe der Methode der Charakteristiken
- Entwicklung numerischer Simulationen für Überschallströmungen
- Berechnung des Druckbeiwertverlaufs anhand der Profilgeometrie in Überschallströmungen
- Berechnung der Auftriebs- und Widerstandspolen anhand der Profilgeometrie in Überschallströmungen
- Unterscheidung der Stoßphänomene in zwei- bzw. dreidimensionalen Strömungen
- Beurteilung verschiedener Überschallflugzeuge hinsichtlich ihres Geschwindigkeitseinsatzbereichs
- Berechnung der Zustandsgrößen in hypersonischen Strömungen

Kompetenzen:

- Anwendung der Methode der Charakteristiken
- Anwendung einer kommerziellen numerischen Simulationssoftware
- Beurteilung von Profilgeometrien in Überschallströmungen
- Beurteilung von Überschallflugzeugen
- Arbeiten in Kleingruppen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Charakteristiken-Verfahren (zwei-/dreidimensional)
- Einführung in die numerische Strömungssimulation
- Theorie kleiner Störungen / Theorie schlanker Profile
- Konische Strömungen
- Transsonische Strömungen
- Auslegung von Überschallflugzeugen
- Hyperschallströmungen
- Hyperschallversuchsanlagen

Übung:

- Charakteristiken-Verfahren: Herleitung der mathematischen Grundlagen und Diskussion zum Gültigkeitsbereich der Methode der Charakteristiken (MdC), Auslegung einer zweidimensionalen Lavalüse kürzester Länge, Berechnung des Auf- und Widerstandsbeiwertes eines konturierten Körpers mit Hilfe der MdC, Berechnung der Stoß-Expansions-Interferenz mit Hilfe der MdC
- Numerische Berechnung der mit Hilfe der MdC ausgelegten Lavalüse
- Diskussion der Störpotenzialgleichung und ihre mathematische Einteilung in Unter-/Überschallströmungen, Herleitung der linearisierten Überschallpotenzialgleichung, Berechnung von Druck-, Auftriebs- und Widerstandsbeiwert an komplexen Geometrien im Überschall
- Konische Strömungen: Diskussion der Unterschiede zwischen zwei- und dreidimensionalen Strömungen bezüglich der Stoßausbreitung
- Überschallflugzeuge: Berechnung des Druckverlaufs an unterschiedlichen Profilformen, Unterscheidung zwischen Unter- und Überschallvorderkanten, Diskussion verschiedener Rumpfformen bei Überschallströmungen
- Entwicklung und Diskussion der Hyperschallgleichungen aus den Stoßbeziehungen, Berechnung des Druckverlaufs um komplexe Körper bei Hyperschallanströmung, Entwicklung der Newton'schen Theorie und ihre Anwendung, Herleitung der erweiterten Newton'schen Theorie, Diskussion verschiedener Hyperschall-Flugzeuge

Experiment:

Am Trans-Überschallkanal des Instituts für Luft- und Raumfahrt wird in Kleingruppen folgendes Experiment durchgeführt: Vermessung der Lavaldüse, die in vorangegangenen Übungen mit Hilfe der MdC ausgelegt wurde. Diskussion der Messergebnisse im Vergleich zur numerischen Simulation. Eine Schlierenoptik verdeutlicht die in der Vorlesung und Übung erläuterten Phänomene wie Stoßlage und Expansionswellen.

Modulbestandteile

<u>Lehrveranstaltungen</u>	Art	Nummer	Turnus	SWS
Gasdynamik II	IV	3534 L 106	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<u>Gasdynamik II (Integrierte Veranstaltung)</u>	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen mit integrierten Übungen zum Einsatz.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

- a) obligatorisch: Strömungslehre, Gasdynamik I
- b) wünschenswert: Aerodynamik I + II, Lineare Algebra für Ingenieure, Analysis I, Analysis II, Differentialgleichungen für Ingenieure, Mechanik, Kinematik und Dynamik, Thermodynamik I oder Aerothermodynamik I, Einführung in die Informationstechnik, Einführung in die klassische Physik für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 25 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Mündliche Prüfungen müssen im Prüfungsamt angemeldet werden. Terminabsprache erfolgt mit dem zuständigen Mitarbeiter des Fachgebietes. Nähere Informationen zur Anmeldung und zu Prüfungsterminen sind im Internet unter <http://www.aero.tu-berlin.de> abrufbar.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Luft- und Raumfahrt sowie für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft geeignet. Es bildet eine nicht obligatorische Grundlage für das Modul Aerothermodynamik I.

Sonstiges

Literaturliste im Skript



Umgebungslärm: Wirkungen, Regelungen und Schutzmaßnahmen

Titel des Moduls:

Umgebungslärm: Wirkungen, Regelungen und Schutzmaßnahmen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Fiebig, Andre

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Fiebig, Andre

Webseite:

<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die Wirkungen von Schall auf den Menschen in seiner Umwelt und den daraus abzuleitenden Schallschutzmaßnahmen verstanden haben,
- geltende Regelwerke und Schutzprogramme im Bereich Lärmschutz kennen und interpretieren können,
- die Verbindung zwischen Methoden der Physik, Ingenieurwissenschaften und Psychologie herstellen können,
- befähigt sein, Kenntnisse über hörphysiologische und -psychologische Eigenschaften zur Beurteilung der Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen nutzen zu können,
- die Kenntnisse auf die Praxis übertragen und prinzipielle Vorgehensweisen zur Problemlösung im städtebaulichen Lärmschutz erarbeiten können,
- Ideen für weiterführende Feld- und Laborforschung im Bereich der Wirkung von Geräuschen auf den Menschen und zur Wirksamkeit von Maßnahmen entwickeln können.

Lehrinhalte

VL Lärm: Wirkungen und Schutz:

- Aurale- und extra-aurale Lärmwirkungen, Methoden zur Erfassung der Geräusch-belästigung und der Lärmempfindlichkeit, Verlauf von quellenbezogenen Dosis-Wirkungs-Relationen, kombinierte Wirkung von Geräuschquellen, interdisziplinäre Ansätze zur Charakterisierung von Umgebungsgeräuschen, Messung und Bewertung von physiologischen Reaktionen, Methoden zur Ermittlung von Erkrankungsrisiken, Lärmregelungen im Bereich des Arbeitsschutzes, Merkmale und Funktion von ruhigen Gebieten, Lärmbewusstsein

VL Städtebaulicher Lärmschutz:

- Grundlagen des städtebaulichen Lärmschutzes (akustische Grundlagen, Beeinträchtigungen, Schutzziele, Ermittlung von Geräuschbelastungen), Strategien, Instrumente und Maßnahmen zur Lärmbekämpfung (nationale und europäische Rechtsgrundlagen, Lärmreduzierungsprogramme, Lärmabschirmung und Lärmvorsorge, Bauleitplanung, Maßnahmen zur Lärmreduktion an der Quelle, auf dem Ausbreitungsweg und an den Gebäuden mit dem Schwerpunkt Verkehrslärm)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Lärm: Wirkungen und Schutz	VL	0531 L 564	WiSe	2
Städtebaulicher Lärmschutz	VL	0531 L 520	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lärm: Wirkungen und Schutz (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Städtebaulicher Lärmschutz (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus zwei Vorlesungen zusammen. Ad hoc Experimente verdeutlichen spezifische Wahrnehmungs- und Lärmwirkungsphänomene (z.B. Interaktionseffekte, Lärmempfindlichkeit, quellenbezogene Störwirkungen, Irrelevant Sound Effect).

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: b) wünschenswert (allgemein): Grundlagen der Technischen Akustik, Soundscape

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	mindestens 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens zwei Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

- World Health Organization (2018). Noise guidelines for the European Region. Kopenhagen, Dänemark
Giering, K. (2013). Lärmwirkungen. Dosis-Wirkungsrelationen. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau
Forschungsverbund Leiser Verkehr (2013). Bericht zur Situation der Lärmwirkungsforschung in Deutschland - Fokus Verkehrslärm. Köln
European Environment Agency (2014). Good practice guide on quiet areas, Technischer Report 4, Kopenhagen, Dänemark
Brink, M., et al. (2016). Effects of scale, question location, order of response alternatives, and season on self-reported noise annoyance using ICBEN scales: A field experiment, Int. J. Environ. Res. Public Health 2016, 13(11), 1163

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Technischer Umweltschutz (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Soundscape

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Soundscape	3	Fiebig, Andre
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
http://www.akustik.tu-berlin.de	TA 7	Fiebig, Andre
	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
	Deutsch	ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die Wirkungen von Umgebungsgeräuschen auf den Menschen verstehen,
- die normkonforme Durchführung von in-situ Messungen beherrschen,
- theoretische Konzepte zur Lösung von praktischen Lärmproblemen nutzen,
- die Bewertung von Umgebungsgeräuschen in einem interdisziplinären Kontext setzen,
- Methoden der Feldforschung im Rahmen innovativer Stadtentwicklung einsetzen können.

Lehrinhalte

Soundscape und Community Noise:

- Unterschiede zwischen Soundscape und herkömmlichem Immissionsschutz
- Wahrnehmung von Umgebungsgeräuschen
- in-situ Messungen und Soundwalks
- akustische, semantische und ästhetische Bewertung von akustischen Umgebungen
- akustische Stadtplanung und Stadtgestaltung
- Normenreihe ISO 12913
- Community Tolerance Level, TRAPT

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Soundscape und Community Noise	SEM	0531 L 566	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Soundscape und Community Noise (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus einem Seminar zusammen. Ein Soundwalk wird ergänzend zum Seminar durchgeführt und analysiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: b) wünschenswert (allgemein): Umgebungslärm: Wirkungen, Regelungen und Schutzmaßnahmen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: mindestens 20 Minuten
------------------------------	---	----------------------------	---

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens zwei Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt und beim Prüfer angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

J. Kang, B. Schulte-Fortkamp (eds.) (2016). Soundscape and the built environment, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton

M. Schafer (1993). The soundscape. Our sonic environment and the tuning of the world. Destiny books, Rochester

J. Kang et al. (2016). Ten questions on the soundscapes of the built environment, Building and Environment, Vol. 108, 284-294

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audioökommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Thermofluidynamisches Projekt

Titel des Moduls:
Thermofluidynamisches Projekt

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Oberleithner, Kilian

Webseite:
https://www.flow.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/

Sekretariat: HF 1
Ansprechpartner*in: Reumschüssel, Johann Moritz
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: oberleithner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- eigenständige, zielorientierte Gruppenarbeit in definiertem zeitlichen Rahmen
- Teamarbeit, Arbeitsteilung, Kommunikation
- Dokumentation und Präsentation in wissenschaftlichem Kontext
- vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des Projektthemas

Lehrinhalte

Bearbeitung einer konkreten Fragestellung aus dem Bereich der Thermofluidodynamik (z.B. Flammendynamik, Strömungsdynamik, Instabilitäten in reagierenden Strömungen, spezielle Verfahren der Datenanalyse) mit experimentellen, theoretischen oder numerischen Methoden. Die Definition der Projektthemen erfolgt in Abstimmung mit den Teilnehmern.

Unabhängig davon werden folgende allgemeine Fertigkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt:

Definition von Projektzielen, Aufstellen eines Arbeitsplans, Arbeitsteilung, Literaturrecherche, Dokumentation und Präsentation.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermofluidynamisches Projekt	PJ	0531 L 636	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermofluidynamisches Projekt (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Abschlusspräsentation	1.0	15.0h	15.0h
Projektarbeit	1.0	130.0h	130.0h
Projektbericht	1.0	20.0h	20.0h
Vorlesungsteil	3.0	5.0h	15.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Projekt beginnt mit einem Vorlesungsteil in denen über Grundlagen hinausgehende, für das Projekt notwendige Kenntnisse vermittelt werden. Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen ihre jeweiligen Aufgabenstellungen weitestgehend selbstständig, stimmen sich aber regelmäßig mit den Lehrenden ab. Bei experimentellen Projektinhalten wird die Aufnahme der Messdaten durch wissenschaftliche Mitarbeiter unterstützt. Zum Ende des Projektes erstellen die Studierenden einen Abschlussbericht und präsentieren die Arbeit im Rahmen eines Fachvortrages.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Kenntnisse in Strömungslehre und Thermodynamik vorausgesetzt sowie solide Englischkenntnisse, die ein Studium der Fachliteratur ermöglichen. Notwendige projektspezifische Kenntnisse und Methoden werden durch die Lehrenden eingangs vermittelt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Gesamtpunktzahl setzt sich je zur Hälfte aus der Bewertung des Abschlussberichtes und der Bewertung der Abschlusspräsentation zusammen.

Folgender Notenschlüssel wird zu Grunde gelegt:

95,0% bis 100,0% Punkte ...	1,0
90,0% bis 94,9% Punkte	1,3
85,0% bis 89,9% Punkte	1,7
80,0% bis 84,9% Punkte	2,0
75,0% bis 79,9% Punkte	2,3
70,0% bis 74,9% Punkte	2,7
65,0% bis 69,9% Punkte	3,0
60,0% bis 64,9% Punkte	3,3
55,0% bis 59,9% Punkte	3,7
50,0% bis 54,9% Punkte	4,0
0,0% bis 49,9% Punkte	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Projektbericht	schriftlich	60	ca. 20 Seiten
Vortrag	mündlich	40	20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Das Projekt findet während des gesamten Semesters statt. Die Präsenztermine richten sich nach den Erfordernissen der jeweiligen Aufgabenstellung und werden in Abstimmung mit den Studierenden festgelegt. Die Anwesenheit bei dem ersten Projekttreffen ist daher zur weiteren Organisation dringend nötig.

Zur Voranmeldung für das Modul bitte eine E-Mail an Moritz Reumschüssel (reumschuessel@tu-berlin.de) schreiben.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Wird in der Lehrveranstaltung ausgegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Teilnahme im Projekt auch in englischer Sprache möglich.



Projekt Mechatronische Systeme

Titel des Moduls:
Projekt Mechatronische Systeme

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Maas, Jürgen

Webseite:
<http://www.emk.tu-berlin.de>

Sekretariat: EW 3
Ansprechpartner*in: Maas, Jürgen

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: juergen.maas@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Im Rahmen des Projekts erweitern und vertiefen die Studierenden durch eigenständige Arbeit ihre Kenntnisse aus dem Bereich der mechatronischen Systeme. In unterschiedlichen Projekten werden verschiedene mechatronische Systeme entworfen und umgesetzt. Als Entwurfsmethode wird dabei in Anlehnung an die VDI 2206 ein möglichst ganzheitlicher Entwicklungsprozess der verschiedenen Disziplinen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik angestrebt. Das zu betrachtende mechatronische System wird dazu in seine Komponenten Grundsystem, Sensoren, Aktoren und Informationsverarbeitung eingeteilt und die Stoff-, Energie- und Informationsflüsse werden ganzheitlich analysiert. Entwurf, Auslegung und Optimierung der Komponenten wie auch des mechatronischen Gesamtsystems erfolgt modellbasiert unter Zuhilfenahme geeigneter Analyse- und Simulationsmethoden. Je nach Themenschwerpunkt kann das zu bearbeitende Projekt auch nur einen Teilbereich des ganzheitlichen Entwicklungsprozesses umfassen. Durch die eigenverantwortliche Projektarbeit erlangen die Studierenden neben den wissenschaftlich-technischen Fähigkeiten auch Kenntnisse aus dem Projektmanagement wie die zeitliche Planung von Arbeitsabläufen, Beschaffung von Komponenten, der räumlichen und funktionellen Integration in Aufbauten und Versuchsdurchführungen. Große Bedeutung wird dabei der zielgerichteten und zeitabgestimmten Umsetzung der gesetzten Aufgaben für den erfolgreichen Abschluss des Projektes zugeschrieben.

Lehrinhalte

In der Lehrveranstaltung „Projekt Mechatronische Systeme“ bearbeiten die Studierenden selbstständig eine Teilaufgabenstellung aus den Forschungsbereichen des Fachgebiets. Mögliche Themen entstammen aus den Gebieten des Entwurfs, der Fertigung und der Anwendung von elektroaktiven Polymerwändlern, der Aktorik auf Basis magnetorheologischer Flüssigkeit und den (magnetischen) Formgedächtnislegierungen. Ebenso können Arbeiten an elektrodynamischen Wandlern sowie aus dem Bereich der Regelungstechnik und Mechatronik bearbeitet werden. Ebenso können Entwurf und Konzeption von Versuchsaufbauten zur experimentellen Forschung können Gegenstand eines Projektes sein. Dabei bestehen die wesentlichen Aufgaben in der Konzipierung des ganzheitlichen mechatronischen Systems, dem Entwurf und der Auswahl der systemrelevanten Komponenten wie der Aktorik, der Sensorik und der Regelung. Außerdem können die Studierenden mithilfe von computergestützten Berechnungs- und Entwurfsprogrammen das System modellbasiert optimieren und dies durch praktische Versuche am realen, integrierten System validieren. Zur Bearbeitung der Projektaufgabe können am Fachgebiet vorhandene Entwurfsprogramme wie MATLAB/Simulink, COMSOL Multiphysics, SolidWorks und für die experimentelle Erprobung Echtzeitsysteme der Firmen dSPACE oder NI LabVIEW eingesetzt werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Mechatronische Systeme	PJ	0535 L 010	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Mechatronische Systeme (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- / Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Im Anschluss an einführende Kursvorträge zur Vermittlung von Kenntnissen bearbeiten die Studierenden eigenständig Projekte mit Systemcharakter in Kleingruppen. Dabei werden sie durch die wiss. Mitarbeiter des Fachgebiets betreut und berichten regelmäßig über den Projektfortschritt. Für die Bearbeitung der Projektaufgaben stehen PC-Arbeitsplätze zur Verfügung, die mit den benötigten Softwarepaketen für Berechnung, Auslegung und Konstruktion ausgestattet sind. Ebenso können unter Anleitung die Labore des Fachgebiets für die Realisierung der Aufbauten und experimentelle Erprobungen der mechatronischen Systeme genutzt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der Numerik, Simulation, elektromechanischen Konstruktion, Regelungstechnik, Mechatronik und Systementwurfs

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Bewertung der durchgeführten Arbeiten sowie der Abschlusspräsentation. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
technische Ausarbeitung	praktisch	50	<i>Keine Angabe</i>
Dokumentation	schriftlich	30	<i>Keine Angabe</i>
Präsentationen	mündlich	20	3 x 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Bewerbung per E-Mail jederzeit möglich: lehrveranstaltungen@emk.tu-berlin.de

Prüfungsmeldung: in den ersten vier Wochen nach Projektbeginn über das zentrale elektronische Anmeldesystem.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Föllinger, Otto: Regelungstechnik – Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag, 2013.

Isermann, R.: Mechatronische Systeme: Grundlagen, Springer, 2008.

Janocha, H.: Unkonventionelle Akteure - eine Einführung. Oldenbourg Verlag, 2013.

Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme: Methode, Modelle, Konzepte; Springer Verlag, 2010.

Kallenbach, E.: Grundlagen, Berechnung, Entwurf und Anwendung, Springer Verlag, 2017.

Philippow, E.: Grundlagen der Elektrotechnik, Verlag Technik Berlin, 2000.

Stölting, H.-D., Kallenbach, E.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe, Carl Hanser Verlag, 2002.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Zugeordnete Studiengänge

Dieses Modul ist geeignet für die Studiengänge (Master):

Biomedizinische Technik

Computational Engineering Science

Maschinenbau

Physikalische Ingenieurwissenschaft

Verkehrswesen



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 2	3	Muster, Viola
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MAR 1-1	Muster, Viola
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.aloenk.tu-berlin.de	Deutsch	viola.muster@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende sollen a) einen Einblick in die Klimaforschung verschiedener Fachrichtungen der TU Berlin erhalten, b) einen Überblick über Handlungsnotwendigkeiten und -spielräume für wirksame Klimaschutzstrategien vermittelt bekommen und c) einschätzen lernen, welche Potenziale und Risiken mit verschiedenen Klimaschutzmaßnahmen verbunden sind.

Die Veranstaltungen vermitteln überwiegend: 50% Wissen und Verstehen, 15% Recherche und Bewertung, 20% Reflexion und Argumentation, 15% Sozialkompetenz.

Lehrinhalte

Das Modul wird ausgerichtet von Prof. Dr. Dr. Martina Schäfer (ZTG), Prof. Dr. Ulf Schrader (ALÖNK), Dr. Viola Muster (ALÖNK), Dr. Gabriele Wendorf (ZTG) und der Studentischen Vereinigung Fridays For Future an der TU Berlin.

Die geplanten Vorträge der Vorlesungsreihe umfassen Beiträge aus verschiedenen Fachgebieten, die die Bandbreite der Klimaforschung an der TU Berlin aus ingenieurs-, natur- und sozialwissenschaftlicher Perspektive widerspiegeln. Für verschiedene Handlungsfelder, wie z. B. Energieversorgung, Mobilität, alltäglicher Konsum, Landwirtschaft, Bauen und Wohnen wird dargestellt, welche klimaschutzrelevanten Forschungsfragen in den jeweiligen Fachgebieten behandelt werden und welche wissenschaftlichen Erkenntnisse hierzu vorliegen. Auch gesellschaftliche Trends wie Globalisierung, Digitalisierung oder Urbanisierung werden dabei berücksichtigt.

Neben einem Einblick in den jeweiligen Erkenntnisstand werden die Handlungsnotwendigkeiten und -spielräume im Hinblick auf wirksame Klimaschutzstrategien dargestellt. Im Austausch mit den Studierenden wird herausgearbeitet, welche Akteursgruppen für die Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen verantwortlich sind und welche politische und strukturelle Rahmung hierfür notwendig ist. Weiterhin werden die Potenziale, aber auch die Risiken der jeweiligen Klimaschutzstrategien (nicht-erwünschte Nebenfolgen, wie z. B. unterschiedliche Belastung verschiedener Bevölkerungsgruppen oder im Hinblick auf andere Umweltziele) reflektiert. Als Ergebnis soll den Studierenden ein Eindruck von der Vielschichtigkeit des Themas Klimaschutz sowie der Komplexität wirksamer Klimaschutzstrategien vermittelt werden.

Neben einem fachlichen Vortrag werden in den Veranstaltungen des Moduls interaktive Elemente eingesetzt und es wird ausreichend Zeit für Diskussionen eingeplant.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 2	VL	10426	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 2 (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
		30.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit interaktiven Elementen und offener Diskussion

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Die Ringvorlesung richtet sich an Studierende aller Fachrichtungen der TU Berlin. Es handelt sich um ein Thema mit Querschnittscharakter. Daher sind formal keine Vorkenntnisse erforderlich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls****Benotung:**
benotet**Prüfungsform:**
Schriftliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
60 Minuten**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Der Kurs wird über das „Information System for Instructors and Students“ (ISIS) verwaltet. Eine Anmeldung für den Kurs ist erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
verfügbar**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)
PO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)
PO 2019
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
Historische Urbanistik (Master of Arts)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Interdisziplinäre Antisemitismusforschung (Master of Arts)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)
StuPO 2018
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Kultur und Technik / Kunsthistorische (Bachelor of Arts)
PO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)
PO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)
PO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)
PO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Kunstwissenschaft (Master of Arts)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Kunstwissenschaft (Master of Arts)
StuPO 2021
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Medienwissenschaft (Master of Arts)
PO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2013
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2018
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Sprache und Kommunikation (Master of Arts)
PO 2015
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)
StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Sonstiges

Die Vorträge von Wissenschaftler*innen der TU Berlin werden ergänzt durch externe Inputs und eine Podiumsdiskussion mit Vertreter*innen von Scientists For Future und der Studentischen Vereinigung Fridays For Future an der TU Berlin. Die Veranstaltung wendet sich auch an die interessierte Berliner Öffentlichkeit, die über verschiedene Verteiler auf Einzeltermine aufmerksam gemacht wird. ECTS-Punkte werden allerdings nur für Studierende vergeben, die die elektronische Prüfung erfolgreich abgelegt haben. Studierende von anderen Universitäten können an der elektronischen Prüfung nur teilnehmen, wenn Sie einen ISIS-Account besitzen.



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 1	3	Muster, Viola
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MAR 1-1	Muster, Viola
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.aloenk.tu-berlin.de; www.ztg.tu-berlin.de	Deutsch	viola.muster@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende sollen a) einen Einblick in die Klimaforschung verschiedener Fachrichtungen der TU Berlin erhalten, b) einen Überblick über Handlungsnotwendigkeiten und -spielräume für wirksame Klimaschutzstrategien vermittelt bekommen und c) einschätzen lernen, welche Potenziale und Risiken mit verschiedenen Klimaschutzmaßnahmen verbunden sind.

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend: 50% Wissen und Verstehen, 15% Recherche und Bewertung, 20% Reflexion und Argumentation, 15% Sozialkompetenz.

Lehrinhalte

Die Veranstaltung wird ausgerichtet von Prof. Dr. Dr. Martina Schäfer (ZTG), Prof. Dr. Ulf Schrader (ALÖNK), Dr. Viola Muster (ALÖNK), Dr. Gabriele Wendorf (ZTG) und der Studentischen Vereinigung Fridays For Future an der TU Berlin.

Die geplanten Vorträge der Vorlesungsreihe umfassen Beiträge aus verschiedenen Fachgebieten, die die Bandbreite der Klimaforschung an der TU Berlin aus ingenieurs-, natur- und sozialwissenschaftlicher Perspektive widerspiegeln. Für verschiedene Handlungsfelder, wie z. B. Energieversorgung, Mobilität, alltäglicher Konsum, Landwirtschaft, Bauen und Wohnen wird dargestellt, welche klimaschutzrelevanten Forschungsfragen in den jeweiligen Fachgebieten behandelt werden und welche wissenschaftlichen Erkenntnisse hierzu vorliegen. Auch gesellschaftliche Trends wie Globalisierung, Digitalisierung oder Urbanisierung werden dabei berücksichtigt.

Neben einem Einblick in den jeweiligen Erkenntnisstand, werden die Handlungsnotwendigkeiten und -spielräume im Hinblick auf wirksame Klimaschutzstrategien dargestellt. Im Austausch mit den Studierenden wird herausgearbeitet, welche Akteursgruppen für die Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen verantwortlich sind und welche politische und strukturelle Rahmung hierfür notwendig ist. Weiterhin werden die Potenziale, aber auch die Risiken der jeweiligen Klimaschutzstrategien (nicht-erwünschte Nebenfolgen, wie z. B. unterschiedliche Belastung verschiedener Bevölkerungsgruppen oder im Hinblick auf andere Umweltziele) reflektiert. Als Ergebnis soll den Studierenden ein Eindruck von der Vielschichtigkeit des Themas Klimaschutz sowie der Komplexität wirksamer Klimaschutzstrategien vermittelt werden.

Neben einem fachlichen Vortrag werden in der Veranstaltung interaktive Elemente eingesetzt und es wird ausreichend Zeit für eine moderierte Diskussion eingeplant.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 1	VL	3100 L 10425	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

TU Berlin for Future - die Ringvorlesung zum Klimaschutz, Teil 1 (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit interaktiven Elementen und offener Diskussion

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Die Ringvorlesung richtet sich an Studierende aller Fachrichtungen der TU Berlin.
Es handelt sich um Thema mit Querschnittscharakter. Daher sind formal keine Vorkenntnisse erforderlich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	60 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Der Kurs wird über das „Information System for Instructors and Students“ (ISIS) verwaltet. Eine Anmeldung für den Kurs bis zu einer festgelegten Frist ist erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Von den Referent*innen werden jeweils zwei einschlägige Fachartikel zur Vor- und Nachbereitung zur Verfügung gestellt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2019

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Geschichte und Kultur der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Historische Urbanistik (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Interdisziplinäre Antisemitismusforschung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Kunsthistorik (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medienwissenschaft (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Philosophie des Wissens und der Wissenschaften (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sprache und Kommunikation (Master of Arts)

PO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Sonstiges

Die Vorträge von Wissenschaftler*innen der TU Berlin werden ergänzt durch externe Inputs und eine Podiumsdiskussion mit Vertreter*innen von Scientists For Future und der Studentischen Vereinigung Fridays For Future an der TU Berlin. Die Veranstaltung wendet sich auch an die interessierte Berliner Öffentlichkeit, die über verschiedene Verteiler auf Einzeltermine aufmerksam gemacht wird. ECTS-Punkte werden allerdings nur für Studierende vergeben, die die elektronische Prüfung erfolgreich abgelegt haben. Studierende anderer Universitäten können nur mit einem TU-ISIS-Account die Prüfung ablegen.

Masterarbeit - Physikalische Ingenieurwissenschaft

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Masterarbeit - Physikalische Ingenieurwissenschaft	18	Sarradj, Ennes
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 11	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	pi.pa@vm.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Mit der Abschlussarbeit (Masterarbeit) hat die Absolventin/ der Absolvent gezeigt dass sie/ er in der Lage ist innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Studiengang selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. In der Arbeit sind im Studium erworbene Kompetenzen der Absolventin/ des Absolventen erkennbar angewendet worden. Dabei handelt es sich um Fach- Methoden- Forschungs- und Entwicklungskompetenzen sowie die Befähigung zur wissenschaftlichen Dokumentation.

Lehrinhalte

Die konkreten Inhalte der Masterarbeit hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer / die Betreuerin ab Das Thema soll in einem sachlichen Zusammenhang zu einem gewählten Modul stehen.

Modulbestandteile

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anfertigen einer wiss. Arbeit	18.0	30.0h	540.0h
			540.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 540.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 18 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Abschlussarbeit des Masterstudiengangs ist eine selbstständig zu erstellende schriftliche Arbeit. Sie kann nach Entscheidung durch den Prüfungsausschuss auch in Form einer Gruppenarbeit durchgeführt werden. Die Präsentation der Ergebnisse der Masterarbeit im Rahmen eines Kolloquiums können Bestandteil der Arbeit sein, die Vorbereitungszeit für den Vortrag ist in diesem Fall bei der Bemessung der Workload für den schriftlichen Teil der Arbeit zu berücksichtigen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Zulassung zur Masterprüfung

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Abschlussarbeit	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung der Masterarbeit erfolgt nach § 47 der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens (AllgStuPO) vom 8. Mai 2013.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Abschlussarbeit ist beim Referat Prüfungen zu beantragen. Nach Rücksprache mit der Kandidatin/ dem Kandidaten schickt der Betreuer / die Betreuerin die Aufgabenstellung an das Referat Prüfungen, das das Thema ausgibt und das Abgabedatum aktenkundig macht.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Abschluss des Masterstudiengangs Physikalische Ingenieurwissenschaft

Sonstiges

Keine Angabe



Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte	6	Göhlich, Dietmar
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 10	Fay, Tu-Anh
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.mpm.tu-berlin.de	Deutsch	tuanh.fay@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Technische Produkte beeinflussen ihre Umwelt über ihre Kernfunktionalität hinaus. Nachhaltige Produkte beachten ökologische und soziale Aspekte in allen Phasen des Lebenszyklus. Die Lehrveranstaltung vermittelt Methoden, mit denen Auswirkungen abgeschätzt und in der Gestaltung berücksichtigt werden können. Diese Methoden sollen nicht nur erlernt, sondern auch kritisch reflektiert und diskutiert werden.

Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls verfügen die Studierenden über

Kenntnisse in:

- Grundlagen der Nachhaltigkeit
- Methoden der Technikbewertung
- Methoden der Anforderungsanalyse
- nachhaltigeren Konstruktionsmethoden
- Analyse von Stoff- und Energieströmen im Produktlebenszyklus
- Methoden der Ökobilanzierung

Fertigkeiten:

Die Studierenden...

- wenden ausgewählte Methoden selbstständig an.
- bewerten Technik und hinterfragen diese kritisch.
- entwickeln und reflektieren eigene Lösungen

Kompetenzen:

- Methodenauswahl und -verständnis
- Problemlösekompetenz
- Ganzheitliche Betrachtung und Bewertung von Produkten

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Grundlagen der Nachhaltigkeit: Räumliche und zeitliche Ebenen, Starke und Schwache Nachhaltigkeit, Werte und Leitmotive
- TING-D, Säulen der Nachhaltigkeit, Kosten, Vor- und Nachsorgeprinzip
- Phasen des Produktlebenszyklus und Produktentstehungsprozesses
- Technikbewertung nach VDI 3780 und weitere Tools
- Anforderungsanalyse mit dem Schwerpunkt von sozialen und ökologischen Anforderungen
- Konstruktionsmethoden mit dem Schwerpunkt Eco Design
- Arbeitswelt der IngenieurX, Corporate Social Responsibility und Sustainable Development Goals
- Energie und Material: Ökobilanz und Stoff-/Energiestromanalysen

In der Übung und der Projektaufgabe werden die in der Vorlesung theoretisch behandelten Themenblöcke praktisch angewandt, beziehungsweise mit Hilfe von entsprechender Literatur kritisch hinterfragt. Die in der Vorlesung erläuterten Methoden werden angewandt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte	IV	3535 L 10650	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Semesteraufgabe	15.0	4.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Vorlesung: Darstellung und Diskussion der Lerninhalte
- Übung und Projektaufgabe: Tiefgreifende, ausführliche Anwendung einzelner Lerninhalte.
- o Ziel der Projektaufgabe ist es, eine oder mehrere Methoden vollständig anzuwenden.
- o Grundlegende Anwendung aller Lerninhalte in der Übung. Innerhalb der Übung liegt der Schwerpunkt auf dem Verständnis der Methode und die Ergebnisse der Methoden zu verstehen und kritisch zu hinterfragen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Blue Engineering (Bachelor) oder
- Nachhaltige Produktentwicklung (Master)
- Fähigkeit zur Analyse mechatronischer Systeme auf Basis von Konstruktionsunterlagen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfungsform beim Modul Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte ist eine Portfolioprüfung. Zum Abschließen des Moduls sind Teilleistungen zu erbringen, diese sind unter Prüfungselemente aufgelistet.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Gruppenpräsentation	flexibel	20	<i>Keine Angabe</i>
Gruppenreport	schriftlich	40	<i>Keine Angabe</i>
Lernjournal (Bericht in Einzelarbeit)	flexibel	40	<i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Interne Anmeldung in der Informationsveranstaltung zu Beginn der Vorlesungszeit (Anwesenheitspflicht für die Teilnahme am Modul). Bei Platzzuteilung Prüfungsanmeldung über das zentrale elektronische Anmeldesystem QISPOS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Demirovi, Alex. 2012. "Marx Grün. Die gesellschaftlichen Naturverhältnisse demokratisieren." Luxemburg. Gesellschaftsanalyse und linke Praxis. 3 (2012): 60–70.

DIN EN ISO 14040

DIN EN ISO 14044

Hessler, Martina. 2016. "Das Öffnen der Blackbox. Perspektiven der Genderforschung auf Technikgeschichte." in Gender; Technik; Museum

Mensch, Kirsten; Schmidt, Jan C. 2003. "Demokratische Wissenschafts- und Technikgestaltung – Zur Demokratiefähigkeit von Zukunftstechnologien". Schrader Stiftung.

Penzendatler, Raturi, Richardson, Tomlinson. "Safety, Security, Now Sustainability: The Nonfunctional Requirement for the 21st Century". IEEE SOFTWARE: May/June 2014, p.40–47

VDI 3780 Technikbewertung

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Die Betrachtung und der Einsatz von Methoden, mit denen Nachhaltigkeitsaspekte im Produktentstehungsprozess adressiert werden, macht das Modul für alle technischen Studiengänge interessant.

Die vermittelten Methoden sind praxisgerecht und domänenübergreifend einsetzbar.

Insbesondere Studierende mit dem Berufsziel Konstruktion und Entwicklung werden profitieren.

Sonstiges

Aktuelle Informationen zur Lehrveranstaltung unter: https://www.mpm.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/master/



Fundamentals of Combustion

Module title:
Fundamentals of Combustion

Credits:
6

Responsible person:
Bohon, Myles

Office:
HF 1

Contact person:
Bohon, Myles

Website:
<https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=20743>

Display language:
Englisch

E-mail address:
m.bohon@tu-berlin.de

Learning Outcomes

This course will provide an introductory overview to the fundamentals of combustion. Students will gain familiarity with the basic concepts responsible for sustaining and controlling a combustion front. The course will build from the governing equations describing the unique balance of transport processes in a flame and will begin to explore some of the unique features occurring in these complex phenomena.

Content

- Thermodynamics of multi-component gas-phase systems.
- Introduction to reaction kinetics, including: chemical equilibrium, reaction rates, Arrhenius reaction rates, law of mass action, steady approximations for radicals, and partial equilibrium assumptions.
- Reaction networks and emissions formation pathways.
- Flame theory and governing equations. Derivation of governing equations and analytic approaches to laminar burning velocity.
- Laminar premixed and diffusion flames, with emphasis on flame structure, stabilization, and phenomena.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Fundamentals of combustion	IV	3531 L 594	WiSe	4

Workload and Credit Points

Fundamentals of combustion (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Homeworks/Exam Preparation	15.0	8.0h	120.0h
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
180.0h			

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The fundamental and theoretical aspects of the course will be covered in twice-weekly integrated lectures. These lectures will present the theoretical concepts and will incorporate exercises (in groups and/or under-supervision) to demonstrate the key concepts. During the semester, students will be obligated to complete ~5 homework assignments (alone or in small groups at the student's discretion). A written, open-book, open-note final exam will compose the last component of the evaluation.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Desirable: Introductory thermodynamics and/or fluid dynamics. Introductory heat transfer is also helpful.
Required: none

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded
Type of exam: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:
English

Grading scale:

Test description:

Course evaluations will be based on the combination of Homeworks assigned and collected throughout the course as well as a final, comprehensive written examination. The final exam will span the entire course content, and will serve to demonstrate a working knowledge and mastery of the topics within the course. Course notes and textbooks will be allowed, however the email will need to be completed individually.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Homeworks	written	60	Approx. 5
Written Final Exam (open book/open notes)	written	40	<i>No information</i>

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Please register with Prof. Myles Bohon by email: m.bohon@tu-berlin.de

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

J. Warnatz, U. Maas, R. W. Dibble: Verbrennung, Springer- Verlag
K. Kuo: Principles of Combustion, Wiley

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*



Kognitive Algorithmen

Titel des Moduls:
Kognitive Algorithmen

Leistungspunkte: 6 **Modulverantwortliche*r:** Müller, Klaus-Robert
Sekretariat: MAR 4-1 **Ansprechpartner*in:** Vaitl, Lorenz Maximilian
Anzeigesprache: Deutsch **E-Mail-Adresse:** klaus-robert.mueller@tu-berlin.de

Webseite:
http://www.ml.tu-berlin.de/menue/machine_learning/parameter/de/

Lernergebnisse

Ziel der Veranstaltung ist ein intuitives Verständnis elementarer Konzepte des Maschinellen Lernens, deren Entstehung und ihrer Anwendung in aktuellen Problemstellungen. Am Ende der Veranstaltung sind die Teilnehmer:innen vertraut mit grundlegenden kognitiven Fähigkeiten von Computerprogrammen wie etwa Bewegungserkennung, Klassifikation und Kategorisierung und typischen Anwendungsfeldern dieser Algorithmen wie z.B der automatisierten Schrifterkennung, intelligentem Filtern von E-Mail Spam oder Extraktion von semantischer Information aus Textdaten.

Je nach Wahlpflichtkurs können die Studierenden zudem entweder ihre mathematisch Kenntnisse, ihre Python Erfahrung oder ein individuell gewähltes Anwendungsgebiet aus dem Maschinellen Lernen vertiefen.

Lehrinhalte

Elementare Methoden des Maschinellen Lernens, unter anderem überwachte Lernmethoden (lineare Klassifikation & Regression, Kernmethoden), Gradientenabstieg, Modellselektion (Kreuzvalidierung), Dimensionsreduktion (PCA), Neuronale Netze

- Mathematische Grundlagen für Maschinelles Lernen: Dieser Kurs wiederholt, vertieft und spezialisiert die mathematischen Methoden für die Veranstaltung
- Python Programmierung für Maschinelles Lernen: dieses Kurs vermittelt das praktische Rüstzeug zur Entwicklung, Anwendung und Untersuchung von Verfahren des Maschinellen Lernens in Python.
- Seminar Anwendungen Kognitiver Algorithmen/Hot Topics in ML/Classical Topics in ML/ML and Data Management Systems: im Seminar wird das selbstständige Einarbeiten und Präsentieren von wissenschaftlichen Ergebnissen geübt.

Modulbestandteile

"WP" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1 , maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Anwendungen Kognitiver Algorithmen	SEM	04340L 562	WiSe/SoSe	2
Classical Topics in ML	SEM	0434 L 588	WiSe	2
Hot Topics In ML	SEM	0434 L 560	SoSe	2
Machine Learning and Data Management Systems	SEM		WiSe/SoSe	2
Mathematische Grundlagen für Maschinelles Lernen	KU	0434 L 545	WiSe/SoSe	2
Pythonprogrammierung für ML und Datenanalyse	KU	0434 L 543	WiSe/SoSe	2
Workshop Advanced Machine Learning	VL		SoSe	2

"Pflichtteil" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kognitive Algorithmen	IV	0434 L 502	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Anwendungen Kognitiver Algorithmen (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Classical Topics in ML (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Hot Topics In ML (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Kognitive Algorithmen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Machine Learning and Data Management Systems (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Mathematische Grundlagen für Maschinelles Lernen (Kurs)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Pythonprogrammierung für ML und Datenanalyse (Kurs)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Workshop Advanced Machine Learning (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul gliedert sich in zwei Teile:

- Integrierte Veranstaltung Kognitive Algorithmen: In der Vorlesung werden die Mechanismen elementarer Lernalgorithmen anschaulich erklärt und ihre Entstehung eingebettet in die Entwicklung unseres heutigen Verständnisses kognitiver Fähigkeiten von Maschinen. Im praktischen Teil werden Programmieraufgaben selbstständig bearbeitet. Die Vorlesung findet alle 2 Wochen statt. In den Wochen dazwischen finden begleitende Tutorien statt in denen der Vorlesungsstoff wiederholt und durch Übungsaufgaben gefestigt wird.
- Wahlpflichtveranstaltung: Im Wahlpflichtbereich können die Teilnehmer:innen je nach Vorkenntnissen und Interessen verschiedene Schwerpunkte wählen. Der Wahlpflichtteil besteht aus einer mehrtägigen Blockveranstaltung mit Frontalunterricht und betreuten Übungen. Die Seminarvorträge werden unter Anleitung von Betreuer:innen erarbeitet und in einem Blockseminar präsentiert und diskutiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Programmierkenntnisse, gute Grundlagen in Mathematik, insbesondere Linearer Algebra und Analysis.

Der Kurs „Mathematische Grundlagen des Maschinellen Lernens“ bietet eine kompakte Einführung bzw. Auffrischung dieser Themen.

Da die wissenschaftliche Literatur in englischer Sprache verfasst ist, sind gute Englischkenntnisse erforderlich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Kognitive Algorithmen: Übungsschein Wahlpflichtveranstaltung bestanden

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch/Englisch	90min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

- Christopher M. Bishop (2006) Pattern Recognition And Machine Learning , Springer.
Fahrmeir, R. Künstler, I. Pigeot, G. Tutz (2004) Statistik , Springer, 5. Auflage
G. Bamberg, F. Baur (2006) Statistik , Oldenbourg-Verlag, 12. Auflage
Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, Aaron Courville (2016) Deep learning. MIT press.
K. B. Petersen, M. S. Pedersen (2007) The Matrix Cookbook . Technical University of Denmark
L. Wasserman (2004) All of Statistics , Springer
Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork (2001) Pattern Classification , Wiley (2. Auflage)
Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman (2001) The Elements of Statistical Learning , Springer.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medieninformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Machine Intelligence II

Module title:
Machine Intelligence II

Credits:
6

Responsible person:
Obermayer, Klaus

Office:
MAR 5-6

Contact person:
Obermayer, Klaus

Website:
<https://www.tu.berlin/ni/studium-lehre/>

Display language:
Englisch

E-mail address:
oby@ni.tu-berlin.de

Learning Outcomes

Participants should learn basic concepts, their theoretical foundation, and the most common algorithms used in machine learning and artificial intelligence. After completing the module, participants should understand strengths and limitations of the different paradigms, should be able to correctly and successfully apply methods and algorithms to real world problems, should be aware of performance criteria, and should be able to critically evaluate results obtained with those methods. More specifically, participants should be able to demonstrate:

- 1) Understanding regarding basic concepts of neural information processing
- 2) Knowledge of unsupervised machine learning methods
- 3) Application to problems of statistical modeling, explorative data analysis, and visualisation

Content

- 1) Principal Component Analysis, Kernel-PCA
- 2) Independent Component Analysis (Infomax, FastICA, Second Order Blind Source Separation)
- 3) Stochastic Optimization
- 4) Clustering, Embedding, and Visualisation (Central and Pairwise Clustering, Self-Organizing Maps, Locally Linear Embedding)
- 5) Density Estimation, Mixture Models, Expectation-Maximization Algorithm, Hidden Markov Model
- 6) Estimation Theory, Maximum Likelihood Estimation, Bayesian Model Comparison

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Machine Intelligence II	VL	0434 L 867	SoSe	2
Machine Intelligence II	UE	0434 L 867	SoSe	2

Workload and Credit Points

Machine Intelligence II (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Time of attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and review	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Machine Intelligence II (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Time of attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and review	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Lecture: Teaching in front of the class to convey the content.

Exercise: Discussion of exercises which cover the mathematical derivation and analysis of neuronal methods as well as the implementation and practical usage of these methods.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Solid Mathematical knowledge (linear algebra, analysis, and probability calculus or statistics; on a level comparable to mathematics courses for engineers)

Basic programming skills (Python, Matlab, R, or Julia)

Good command of the English language

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Schriftliche Prüfung	English	90 min.

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

The registration for the written exam is possible at the end of the term through the electronic system of TU Berlin (as of 2017: QISPOS) or alternatively in written form via the examination office. The written exam is held in English. Other than that, the examination procedure is regulated by the General Examination Regulation of the TU Berlin (AllgStuPO) and by the Examination Regulation of the Master Program Computational Neuroscience.

Further information regarding registration and course material are available via the respectively current ISIS course.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medieninformatik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*

OpenFoam for combustion process simulations

Module title:	Credits:	Responsible person:
OpenFoam for combustion process simulations	6	Ghani, Abdulla
	Office:	Contact person:
	MB 1	Ghani, Abdulla
Website:	Display language:	E-mail address:
https://www.dmf.tu-berlin.de	Englisch	ghani@tu-berlin.de

Learning Outcomes

At the end of the course students are able to:

- compute chemical kinetics for the initialization and validation of numerical simulations
- perform reacting flow simulations for 1D and 2D configurations
- identify required steps for simulation of complex geometries (3D) and turbulent combustion modeling
- visualize flow simulation data and postprocess essential flow features
- understand the code structure of OpenFoam® and the compilation procedure

Content

- (1) Short introduction into the basic Linux commands
- (2) Hand-on training for computation of chemical kinetics using Cantera
- (3) Short introduction to basic OpenFoam® usage (inkl. non-reacting flow simulations)
- (4) 1D and 2d reacting flow simulations: setup, run and postprocessing
- (5) Comparison of compressible and incompressible solvers; complex and simple chemistry schemes; validation of results
- (6) Visualization of instantaneous and mean fields with ParaView

Module Components

Workload and Credit Points

Course-independent workload	Multiplier	Hours	Total
Preparation of presentation	1.0	10.0h	10.0h
Time present at the course	5.0	12.0h	60.0h
Final report	1.0	35.0h	35.0h
Daily exercises	5.0	4.0h	20.0h
Course preparation	1.0	30.0h	30.0h
			155.0h

The Workload of the module sums up to 155.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

We use a mix of

- group work and discussions
- derivations and illustrations using the whiteboard
- presentations using slides and videos
- hands-on training for simulations on students or pc-pool computers

Students will learn to present their results during presentation and work on writing skills for the final report.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- Basic knowledge on fluid dynamics
- Basic programming skills/Linux skills

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Mündliche Prüfung	Language: English	Duration/Extent: about 30min
---------------------------	---	-----------------------------	--

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 16

Registration Procedures

Exam registration in accordance with the AllgStuPO

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information

Machine Learning for Dynamical Systems

Module title:

Machine Learning for Dynamical Systems

Credits:

6

Responsible person:

Ghani, Abdulla

Office:

MB 1

Contact person:

Ghani, Abdulla

Website:<https://www.dmf.tu-berlin.de>**Display language:**

Englisch

E-mail address:

ghani@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students will be able to code Machine Learning architectures for their purpose and learn to judge on the obtained results. Students will develop understanding on how to use machine learning algorithms to model dynamical systems and a propulsion application.

Content

The program is composed of lectures and hands-on training in groups of 2. Each day is scheduled as follow: lecture during the morning, hands-on session during the afternoon. The first four days are dedicated to introducing various notions on chaotic systems and machine learning. The last day is dedicated to applying these notions to try to model the dynamics of a flame under acoustics forcing. The details of the program are hereunder:

Lecture 01 - Introduction to AI and neural networks (NN)

Hands-on Session 01 - Introduction to tensorflowTopic

Lecture 02 -Introduction to deep learning

Hands-on Session 02 - Introduction to keras and feedforward NNTopic,

Lecture 03 -Introduction to Recurrent Neural Networks (RNN)

Hands-on Session 03 - Intro to RNNTopic

Lecture 04 -Introduction to Physics-Informed Neural Network (PINN)

Hands-on Session 04 -Introduction to PINNsTopic

Lecture 05 -Introduction to Convolutional Neural Network (CNN)

Hands-on Session 05 -Intro to CNNTopic: Development of CNNs to identify stars

Module Components

Workload and Credit Points

Course-independent workload	Multiplier	Hours	Total
Preparation of presentation	1.0	10.0h	10.0h
Time present at the course	5.0	12.0h	60.0h
Project work	5.0	3.0h	15.0h
Daily programming exercises	5.0	4.0h	20.0h
Course preparation	1.0	30.0h	30.0h
Final report	1.0	30.0h	30.0h
			165.0h

The Workload of the module sums up to 165.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

This course will be in online form. We will have prepared videos and will discuss on the content during live video sessions using a whiteboard. Students will perform hands-on coding and present their results online.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Knowledge in numerical methods and python programming

Basic knowledge in fluid dynamics

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Mündliche Prüfung	English	about 30min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 16

Registration Procedures

Exam registration in accordance with the AllgStuPO

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:	Electronical lecture notes :
unavailable	available

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

Please prepare the following frameworks on your personal computer:

- Python 3.x version
- Tensorflow library

Not mandatory, but useful:

Jupyter notebooks



Fortgeschrittene Themen aus Numerik und Simulation

Titel des Moduls:

Fortgeschrittene Themen aus Numerik und Simulation

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Reiß, Julius

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

MB 1

Ansprechpartner*in:

Reiß, Julius

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

julius.reiss@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden

- können selbstständig und zielorientiert forschungsrelevante Fragestellungen mit Hilfe moderner numerischer Simulationsverfahren bearbeiten,
- verfügen über praxisrelevante Kenntnisse im Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und zum Thema des wissenschaftlichen Arbeitens,
- können vorhandenes Wissen auf wissenschaftliche Fragestellungen anwenden,
- können wissenschaftliche Ergebnisse auswerten und vermitteln und
- haben einen Überblick über moderne Methoden in der numerischen Simulation und ein tiefes Verständnis in ausgewählten Themen.

Lehrinhalte

Konkrete Inhalte siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Modulbestandteile**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anrechenbare Leistungen im Umfang von 6 ECTS Leistungspunkten	1.0	180.0h	180.0h 180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Für eine konkrete Beschreibung der Lehr- und Lernformen siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**
benötigt**Prüfungsform:**
Mündliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
keine Angabe**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Studierende, die ein Modul in den Ergänzungsbereich des Schwerpunkts Numerik und Simulation einbringen möchten, das nicht in der Modulliste vorhanden ist, wenden sich bitte an den/die Modulverantwortliche*n dieses Moduls.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Dieses Modul dient lediglich zur Anerkennung von Leistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im In- und Ausland erworben wurden.



Fortgeschrittene Themen der Strömungsmechanik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Fortgeschrittene Themen der Strömungsmechanik	6	Nayeri, Christian
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	HF 1	Keine Angabe
Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:	
Deutsch		christian.nayeri@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- haben vertiefte Kenntnisse über die Strömungsmechanik, deren physikalische Grundlagen und Zusammenhänge
- kennen Methoden zur Beschreibung und Simulation von Bewegungen in Flüssigkeiten und Gasen
- besitzen die Fähigkeit entsprechende Probleme fundiert zu behandeln und darüber hinaus deren Relevanz abschätzen zu können
- können Daten und Sachverhalte kritisch bewerten
- können mit komplexen relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen sowie wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden und umsetzen.

Lehrinhalte

Konkrete Inhalte siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Modulbestandteile

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anrechenbare Leistungen im Umfang von 6 ECTS Leistungspunkten	1.0	180.0h	180.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Für eine konkrete Beschreibung der Lehr- und Lernformen siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
------------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Studierende, die ein Modul in den Schwerpunktbereich Strömungsmechanik einbringen möchten, das nicht in der Modulliste vorhanden ist, wenden sich bitte an den/die Modulverantwortliche*n dieses Moduls.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul dient lediglich zur Anerkennung von Leistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im In- und Ausland erworben wurden.

Sonstiges

Keine Angabe



Fortgeschrittene Themen der Mechatronik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Fortgeschrittene Themen der Mechatronik	6	Wagner, Utz
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	MS 1	Keine Angabe
Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:	
Deutsch		utz.vonwagner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- haben vertiefte Kenntnisse über Mechatronik und damit zusammenhängende technischen Systeme und Komponenten, deren physikalische Grundlagen, sowie Methoden zu deren Beschreibung und Simulation
- besitzen die Fähigkeit entsprechende Probleme fundiert zu behandeln und darüber hinaus deren Relevanz abschätzen zu können
- können Daten und Sachverhalte kritisch bewerten
- können mit komplexen relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen sowie wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden und umsetzen.

Lehrinhalte

Konkrete Inhalte siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Modulbestandteile

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anrechenbare Leistungen im Umfang von 6 ECTS Leistungspunkten	1.0	180.0h	180.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Für eine konkrete Beschreibung der Lehr- und Lernformen siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Studierende, die ein Modul in den Schwerpunktbereich Mechatronik einbringen möchten, das nicht in der Modulliste vorhanden ist, wenden sich bitte an den/die Modulverantwortliche*n dieses Moduls.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul dient lediglich zur Anerkennung von Leistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im In- und Ausland erworben wurden.

Sonstiges

Keine Angabe



Fortgeschrittene Themen der Thermodynamik

Titel des Moduls:
Fortgeschrittene Themen der Thermodynamik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Schimek, Sebastian

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: HF 1
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: schimek@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- haben vertiefte Kenntnisse über thermodynamische Zustände und Vorgänge und über damit zusammenhängende Eigenschaften von Stoffen und Systemen
- besitzen die Fähigkeit entsprechende Probleme fundiert zu behandeln und darüber hinaus deren Praxisrelevanz sicher abschätzen zu können
- können Daten und Sachverhalte kritisch bewerten
- können mit komplexen relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen sowie wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden und umsetzen.

Lehrinhalte

Konkrete Inhalte siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Modulbestandteile

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anrechenbare Leistungen im Umfang von 6 ECTS Leistungspunkten	1.0	180.0h	180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Für eine konkrete Beschreibung der Lehr- und Lernformen siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung

Sprache: Deutsch

Dauer/Umfang: keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Studierende, die ein Modul in den Schwerpunktbereich Thermodynamik einbringen möchten, das nicht in der Modulliste vorhanden ist, wenden sich bitte an den/die Modulverantwortliche*n dieses Moduls.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul dient lediglich zur Anerkennung von Leistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im In- und Ausland erworben wurden.

Sonstiges

Keine Angabe



Fortgeschrittene Themen der Technischen Akustik

Titel des Moduls:

Fortgeschrittene Themen der Technischen Akustik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- haben vertiefte Kenntnisse über Schallphänomene und damit zusammenhängende physikalische Vorgänge, über damit zusammenhängender Signale und Zeitreihen bzw. über die Wirkung von Schall
- besitzen die Fähigkeit entsprechende Probleme fundiert zu behandeln und darüber hinaus deren Praxisrelevanz sicherer und leichter abschätzen zu können
- können Daten und Sachverhalte kritisch bewerten
- können mit komplexen relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen sowie wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden und umsetzen.

Lehrinhalte

Konkrete Inhalte siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Modulbestandteile

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anrechenbare Leistungen im Umfang von 6 ECTS Leistungspunkten	1.0	180.0h	180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Für eine konkrete Beschreibung der Lehr- und Lernformen siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Studierende, die ein Modul in den Schwerpunktbereich Technische Akustik einbringen möchten, das nicht in der Modulliste vorhanden ist, wenden sich bitte an den/die Modulverantwortliche*n dieses Moduls.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul dient lediglich zur Anerkennung von Leistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im In- und Ausland erworben wurden.

Sonstiges

Keine Angabe



Fortgeschrittene Themen der Festkörpermechanik

Titel des Moduls:

Fortgeschrittene Themen der Festkörpermechanik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sandra.klinge@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden

- haben erweiterte Kenntnisse der Analytischen Mechanik als Grundlage für system- und strukturdynamische Untersuchungen
- kennen die Möglichkeiten, Erweiterungen und Beschränkungen der Prinzipien der Analytischen Mechanik
- verfügen über Grundlagenwissen für die Modellierung und die analytische und/oder numerische Lösung von Aufgaben der Dynamik und
- sind befähigt, die systembeschreibenden Differentialgleichungen und Parameter abzuleiten.

Lehrinhalte

Konkrete Inhalte siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Modulbestandteile

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anrechenbare Leistungen im Umfang von 6 ECTS Leistungspunkten	1.0	180.0h	180.0h 180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Für eine konkrete Beschreibung der Lehr- und Lernformen siehe Modulbeschreibung des anerkannten Moduls.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Schriftliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Studierende, die ein Modul in den Ergänzungsbereich des Schwerpunkts Festkörpermechanik einbringen möchten, das nicht in der Modulliste vorhanden ist, wenden sich bitte an den/die Modulverantwortliche*n dieses Moduls.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul dient lediglich zur Anerkennung von Leistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im In- und Ausland erworben wurden.

Sonstiges

Keine Angabe



Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben	6	Biet, Clemens
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	CAR-B 1	Krebs, Sören
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.imef.tu-berlin.de	Deutsch	clemens.biet@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Bei der Entwicklung und Optimierung von Antriebskomponenten stellt die Simulation ein unentbehrliches Werkzeug dar. Mithilfe der Simulation kann eine sichere Bewertung von Konzepten in frühen Phasen der Produktentwicklung erfolgen, sodass Fehlentwicklungen frühzeitig erkannt werden. Für Optimierungsaufgaben kann am Modell der Einfluss verschiedener Parameter untersucht werden und damit Zeit am Versuchsstand verkürzt, wenn auch nicht ersetzt werden.

Die Übung dient zur Vertiefung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse. Ziel ist es, mithilfe eines Modells eines modernen Verbrennungsmotors, innermotorische, thermodynamische Vorgänge näher zu untersuchen. Dazu muss unter einer geeigneten Modellumgebung (Matlab/Simulink®) ein Zylindermodell erstellt, korrekt bedatet und getestet werden. Es wird ebenfalls ein Modell eines brennstoffzellenbasierten Antriebs erstellt und untersucht. Anschließend werden auf Basis eines Fahrzeugmodells der Verbrennungsmotor und die Brennstoffzelle vergleichend gegenübergestellt. Zu Beginn des Semesters wird eine kurze Einführung in Matlab/Simulink® durchgeführt.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende Kenntnisse:

- Füll- und Entleermethode innerhalb der Antriebsstrangsimulation
- Thermodynamisches Wissen über die reale Arbeitsprozessrechnung von Verbrennungsmotoren.
- Modellierungsansätze der Phänomene Wärmeübergang, Brennverlauf und Ladungswechsel
- Modellierung von Verbrennungsmotoren mit alternativen Kraftstoffen (z.B. CNG oder H2)
- Thermodynamische Druckverlaufsanalyse
- Wissen über die Funktion und die Modellierung der Brennstoffzelle
- Thermodynamisches Wissen zur Aufladung und dem Zusammenspiel von Aufladegruppe und Verbrennungsmotor sowie Brennstoffzelle
- Grundlagen der Modellierung der Batterie und verschiedener mechanischer Fahrzeugkomponenten

Fertigkeiten:

- Modellieren und Simulieren mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink®
- Parametrieren, Kalibrieren und Validieren von unterschiedlichen Modellen
- Aufbau von Modellen für eine Antriebsstangensimulation (rein elektrisch sowie konventionell)

Kompetenzen:

- Umgang mit numerischen Simulationen im Zeitbereich
- Befähigung zum Aufbau von Modellen technischer Systeme (Modellierung)
- Wahl einer angemessenen Modellierungstiefe der einzelnen Unterkomponenten für unterschiedliche Problemstellungen
- Fähigkeiten zur Analyse thermodynamischer innermotorischer Zusammenhänge

Lehrinhalte

Die Lehrinhalte von Vorlesung und Übung sind eng miteinandere verknüpft, sodass die vermittelten Inhalte zeitnah angewendet und gefestigt werden.

Folgende Themen werden im Laufe des Semesters behandelt:

- Numerische Grundlagen
- Thermodynamische Grundgleichungen
- Modellierung eines Gaswechselleitungssystems mit der Füll- und Entleermethode
- Modellierung einer Brennstoffzelle (inkl. Elektromotor & Batterie)
- Modellierung eines Verbrennungsmotors
- Modellierung eines Turboladers
- Zusammenwirken von Motor bzw. Brennstoffzelle und Turboladerlader
- Gesamtsystem Antriebsstrang

Sofern möglich wird im Rahmen der Vorlesung eine Prüffeldbesichtigung im CAR-B durchgeführt, um die Verbindung von den erlernten Simulationsmethoden und experimentellen Methoden herzustellen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben	IV	3533 L 747	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausaufgaben	15.0	6.0h	90.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung des Testats / der mdl. Rücksprache	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen:

- Frontalunterricht zur Vermittlung von physikalisch-technischem Wissen zum Verbrennungsmotor und zur Brennstoffzelle, insbesondere der Modellierung der internen Prozesse

Übungen:

- Festigung, Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffs durch Arbeiten am Rechner

Hausaufgaben:

- Teilespektre des Gesamtmodells werden modelliert und dokumentiert
- als Einzel- und Gruppenarbeit

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch:

Kenntnisse im Bereich der Thermodynamik und Strömungslehre

Modul "Verbrennungsmotoren 1" oder vergleichbar

wünschenswert:

Kenntnisse im Bereich der numerischen Mathematik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Im Modul können insgesamt bis zu 100 Portfolio-Punkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Mehr oder gleich 95	1,0
Mehr oder gleich 90	1,3
Mehr oder gleich 85	1,7
Mehr oder gleich 80	2,0
Mehr oder gleich 75	2,3
Mehr oder gleich 70	2,7
Mehr oder gleich 65	3,0
Mehr oder gleich 60	3,3
Mehr oder gleich 55	3,7
Mehr oder gleich 50	4,0
Weniger als 50	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben	schriftlich	45	Keine Angabe
Testat / mdl. Rücksprache	flexibel	55	45min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung in Qispos oder beim Prüfungsamt erfolgt gemäß den Regelungen der jeweils gültigen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Energie-, Impuls- und Stofftransport ID (6 LP)

Titel des Moduls:

Energie-, Impuls- und Stofftransport ID (6 LP)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Ziegler, Felix

Sekretariat:

KT 2

Ansprechpartner*in:

Kühn, Roland

Webseite:https://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie_lehre/eis/**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

felix.ziegler@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben:

- ein grundlegendes Verständnis für die thermodynamischen und verfahrenstechnischen Hintergründe der Wärme- und Stofftransportprozesse,
- Fähigkeiten zur Entwicklung von Modellvorstellungen zum Wärme- und Stofftransport
- Verständnis der Vorgänge beim Wärme- und Stofftransport und dessen Bedeutung in Natur und Technik, so dass sie die Transportvorgänge abschätzen und berechnen können
- die Fähigkeit, unter Zuhilfenahme von Fachliteratur Probleme des Wärme- und Stofftransport besonders in Festkörpern durch die in der Literatur beschriebenen und bekannten Methoden bearbeiten und lösen zu können,
- die Fähigkeit, auch eigenständige Lösungen insbesondere durch Aufstellen und Lösen der zugrunde liegenden Differentialgleichungen erarbeiten zu können.

Die Veranstaltung vermittelt:

60 % Wissen & Verstehen, 40 % Analyse & Methodik

Lehrinhalte

Physikalische Größen, Bilanzierung;

Grundgesetze: Fourier, Fick, Wärme/Stoffüber- und durchgang, Planck (Strahlung); Wärmeübertrager;

Stationäre Wärmeleitung und Diffusion (Modellgeometrien);

Instationäre Wärmeleitung und Diffusion (Lang- und Kurzzeitlösungen);

Differentialgleichungen der Transportvorgänge;

Anwendungen auf praktische Probleme: Kühlrippen, Schmelz- und Erstarrungsvorgänge, Kontakttemperaturen etc.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energie-, Impuls- und Stofftransport I A	TUT	0330 L 142A	WiSe/SoSe	2
Energie-, Impuls- und Stofftransport I A	VL	0330 L 141A	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energie-, Impuls- und Stofftransport I A (Tutorium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	13.0	2.0h	26.0h
Vor- und Nachbereitungszeit	13.0	4.0h	52.0h
		78.0h	
Energie-, Impuls- und Stofftransport I A (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	13.0	4.0h	52.0h
Vor- und Nachbereitungszeit	13.0	3.8h	49.4h
		101.4h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 179.4 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung (VL): Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

Tutorien (TUT): Diese werden in Form kleiner Gruppen (max. 35 Teilnehmer/innen) durchgeführt. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung eine Woche vor dem Tutorium erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung eines(r) Tutors(in) selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuenden ergänzt oder vertieft. Zusätzlich erhalten die Teilnehmer/innen freiwillig zu lösende Hausaufgaben.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Mathematische Kenntnisse; möglichst Thermodynamik o.ä.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	<i>keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über QISPOS
(http://www.pruefungen.tuberlin.de/fileadmin/ref10/Hinweise_Online_Anmeldung_Studierende.pdf)

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	verfügbar

Empfohlene Literatur:

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 6. Aufl. 2008

Polifke/Kopitz: Wärmeübertragung, Pearson Studium, 2. Aufl. 2009

Merziger: Repetitorium der höheren Mathematik, Binomi Verlag, 4. Aufl. 2002

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Die Lehrveranstaltungen finden zusammen mit EIS I A, B und C statt; allerdings sind nicht alle Termine zu besuchen. Die genaue Struktur wird in der ersten Vorlesung erläutert.



Experimentelle Methoden der Aerodynamik II (Projektaerodynamik II)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Experimentelle Methoden der Aerodynamik II (Projektaerodynamik II)	9	Weiss, Julien
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	F 2	Weiss, Julien
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	julien.weiss@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Experimentelle Methoden der Aerodynamik II über:

Kenntnisse:

- selbständiges Erarbeiten von geeigneten Methoden zur experimentellen Untersuchung aerodynamischer Problemstellungen, sowie Entwurf und Instrumentierung von Versuchsaufbauten
- Funktionsweise von modernen Messprogrammen (Software) zur Anwendung digitaler Messtechnik
- Vertiefung der physikalischen Zusammenhänge bei der Anwendung von Messsystemen sowie der Strömungsphysik

Fertigkeiten:

- selbständige Anwendung digitaler Messtechnik zur gezielten Lösung strömungstechnischer Auffgabenstellungen
- Bearbeitung experimenteller Projekte in einem eng definierten Zeitrahmen
- Erstellen von einfachen Ergebnisprotokollen mit detaillierten Strömungsanalysen sowie die Präsentation von Versuchsergebnissen

Kompetenzen:

- Verantwortungsvoller Umgang mit Versuchsmodellen, Sensorik, Messtechnik und Versuchsanlagen
- Umgang mit anderen Studenten bei der gemeinsamen Bearbeitung der Projekte

Lehrinhalte

Experimentelles Projekt:

In dieser LV erfolgt Bearbeitung kleinerer Projekte mit typischen aerodynamischen Problemstellungen aus aktuellen Forschungsschwerpunkten in Studentengruppen in selbstständiger Arbeitsweise. Zu diesen Themenschwerpunkten gehören u.a.:

- allgemeine Strömungsphysik und Strömungskontrolle
- Kontrolle von Strömungsablösungen an Tragflügelhinterkanten, Diffusoren u.a.
- Grenzschichtuntersuchungen mit thermoelektrischen und piezoelektrischen Sensorarrays
- KI - Methoden in der Strömungsmechanik
- Sensorentwicklung

Die Betreuung der Studentenprojekte erfolgt durch fachkompetente Forschungsassistenten. Ergänzend dazu werden Lehrvorträge zu ausgewählten Themengebieten angeboten. Der Abschluss jedes Projektes erfolgt durch einen schriftlichen Bericht und eine Abschlusspräsentation (Gruppenvortrag.)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Methoden der Aerodynamik II (Projektaerodynamik II)	IV	3534 L 116	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Experimentelle Methoden der Aerodynamik II (Projektaerodynamik II) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	14.0h	210.0h
		270.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul Experimentelle Methoden der Aerodynamik II ist ausschließlich ein Projektmodul.

Aufgabe:

- kleine Projekte werden von Studentengruppen selbstständig bearbeitet .

Ergänzend dazu werden Lehrvorträge zu ausgewählten Themengebieten angeboten. Der Abschluss jedes Projektes erfolgt durch einen schriftlichen Bericht und eine Abschlusspräsentation.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch:

- Aerodynamik I
- Experimentelle Methoden der Aerodynamik I oder Mess- und Informationstechnik in der Strömungslehre oder äquivalent

b) wünschenswert:

- Lineare Algebra für Ingenieure
- Mechanik
- Grundlagen der Elektrotechnik
- Einführung in die Informationstechnik
- Einführung in die klassische Physik für Ingenieure
- Einführung in die moderne Physik für Ingenieure
- Aerothermodynamik I
- systemtechnische Grundlagen und interdisziplinäre Projektarbeit

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlusspräsentation	mündlich	25	ca. 20 Minuten
Projektbericht	schriftlich	50	ca. 30 Seiten
Zwischenpräsentation	mündlich	25	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- Teilnehmerliste in der ersten Lehrveranstaltung

Anmeldung zur Prüfung:

Prüfung muss entsprechend der gültigen Prüfungsordnung angemeldet werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

W. Nitsche, A. Brunn : Strömungsmesstechnik, Springer-Verlag, 2006

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere geeignet für den Studiengang:

- Luft- und Raumfahrt
- als Wahlmodul für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft

geeignete Studienschwerpunkte:

- Aerodynamik in der Luft- und Raumfahrt

Sonstiges

Keine Angabe



Wind Turbine Measurement Techniques

Module title:	Credits:	Responsible person:
Wind Turbine Measurement Techniques	6	Nayeri, Christian
	Office:	Contact person:
	HF 1	Nayeri, Christian
Website:	Display language:	E-mail address:
http://tu.berlin/fd	Englisch	christian.nayeri@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The aim of the module is the deepening and practical application of knowledge in the field of wind energy, which is based on the modules "Wind Energy - Fundamentals" ("Windenergie-Grundlagen") and "Wind Energy - Project / Deepening" ("Windenergie-Projekt/Vertiefung"). Participating students should learn the independent organization of projects and group work, deepening in the area of wind energy and practical experience in dealing with wind power plants. After a successful attendance of the course, the students will have in-depth knowledge in the field of wind turbine measurement techniques in the laboratory, general preparation, and conduction of measurement campaigns and post-processing and evaluation of scientific data.

The course is principally designed to impart:

Technical skills 30%, methodological skills 30%, system skills 20%, social skills 20%

Content

"Wind Turbine Measurement Techniques" is an interactive laboratory course. During the semester the students develop a measurement campaign and consequently perform measurements in the wind tunnel and at a generator test stand. Application-related aerodynamic and electrotechnical interrelations are mediated and the use of measurement technology, as well as the evaluation and analysis of data, are applied. To prepare the students for their master thesis and other scientific assignments, small research tasks are carried out and a scientific paper is authored.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Wind Turbine Measurement Techniques	IV	3531 L 026	SoSe	4

Workload and Credit Points

Wind Turbine Measurement Techniques (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	3.0h	45.0h
Scientific paper	1.0	30.0h	30.0h
Measurement campaign	1.0	10.0h	10.0h
Preparation and follow-up	15.0	5.0h	75.0h
			160.0h

The Workload of the module sums up to 160.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The module combines theory and practice in the context of regenerative energies. It includes the learning of research-oriented simulation software and measurement technology laboratory tests as well as scientific writing. The focus is on the project work in small groups, whereby the independent scientific work, small group presentations, preparation of project reports as well as the independent elaboration of scientific content beyond frontal teaching plays an important role.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

The course does not provide the basics of wind energy and fluid dynamics but deepens existing knowledge and builds upon it. Therefore the successful completion of the modules "Wind Energy - Basics" ("Windenergie - Grundlagen") and "Wind Energy - Project / Deepening" ("Windenergie - Projekt/Vertiefung") are highly recommended.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded **Type of exam:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:
English

Grading scale:

Test description:

"Portfolioprüfung" with several components as described in "Prüfungselemente".

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Presentations	oral	50	No information
Scientific Paper	written	50	No information

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 25

Registration Procedures

Registration for the module is done by e-mail before the start of the first lecture week.

The e-mail address will be published on the homepage of the "chair of fluid dynamics" (FG "Experimentelle Strömungsmechanik"). If the number of applications exceeds the number of available participants, the participants will be selected by lottery (Losverfahren).

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Master students in the fields mechanical engineering, physical engineering, process technology, renewable energy systems or the like.

Miscellaneous

No information



Energietechnik I (9 LP)

Titel des Moduls:
Energietechnik I (9 LP)

Leistungspunkte: 9
Modulverantwortliche*r: Tsatsaronis, Georgios

Sekretariat: KT 1
Ansprechpartner*in: Müller, Robert

Webseite:
<https://www.energietechnik.tu-berlin.de/>

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: robert.mueller.2@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- kennen die Grundlagen zur energetischen und wirtschaftlichen Analyse und Bewertung von Energieumwandlungsprozessen,
- können diese Prozesse nach den oben genannten Gesichtspunkten analysieren, bewerten und optimieren,
- können praxisrelevante Aufgabenstellungen aus der Energietechnik selbstständig lösen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen und Verstehen, 40 % Analyse und Methodik, 20 % Entwicklung und Design

Lehrinhalte

- Einführung in die Energiewirtschaft, Exergieanalyse, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Verbrennungsprozesse, Dampfkraftwerke, Prozesse mit Gasturbinen, Kältemaschinen, Wärmepumpen, Kraft-Wärme-Kopplung.
- Übung: Bilanzierungs-, Berechnungs- und Bewertungsmethoden von Energieumwandlungsprozessen anhand von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energietechnik I	VL	0330 L 401	SoSe	4
Energietechnik I	TUT	0330 L 401c	SoSe	2
Energietechnik I	UE	0330 L 401b	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energietechnik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			150.0h
Energietechnik I (Tutorium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h
Energietechnik I (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			75.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden sowohl Vorlesungen, Übungen als auch Tutorien angeboten. In den Vorlesungen werden die theoretischen Grundlagen erarbeitet, die dann in den Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben vertieft werden. Ziel der Tutorien ist es, die in der Vorlesung und Übung erworbenen Kenntnisse bei der selbstständigen Bearbeitung von Textaufgaben anzuwenden und zu vertiefen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Thermodynamik I, Energie-, Impuls- und Stofftransport I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls****Benotung:**
benotet**Prüfungsform:**
Schriftliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
*keine Angabe***Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt über QISPOS. Weitere Prüfungsmodalitäten werden im Rahmen der Veranstaltung kommuniziert.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
nicht verfügbar**Empfohlene Literatur:**

Bejan, A., Tsatsaronis, G., Moran, M.: Thermal Design and Optimization, Wiley, New York, 1996

Kugeler, K. und Phlippen, P.-W.: Energietechnik, Springer, Berlin, 1993

Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, Springer Vieweg, Berlin, 2016

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Einführung in die Philosophie (BA-KULT FW 39)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Einführung in die Philosophie (BA-KULT FW 39)	6	Gelfert, Axel
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 72	Fammartino, Giulia
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	fammartino@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls

- können die Studierenden philosophische Texte gründlich und genau lesen und ausgewogen interpretieren.
- können die Studierenden zentrale Probleme, Grundpositionen und Methoden der philosophischen Disziplinen benennen, verstehen und dazu Stellung beziehen.
- sind die Studierenden in der Lage, Beziehungen zwischen Philosophie und Lebenswelt sowie den Wissenschaften herzuleiten und zu verdeutlichen.
- sind die Studierenden fähig, philosophische Inhalte selbständig zu präsentieren, neue Aspekte begrifflich zu fassen und trennscharf zu kategorisieren.
- sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden methodischen Ansätze im Umgang mit philosophischen Problemen anhand von Beispielen einschlägiger Texte anzuwenden.
- können die Studierenden in Referaten und Gesprächen philosophische Positionen und Texte systematisch analysieren, die argumentative Struktur rekonstruieren und die für die Diskussion relevanten Punkte klar, verständlich und anschaulich vermitteln.
- können die Studierenden Hilfsmittel für das Studium der Philosophie korrekt und effizient einsetzen, Forschungsliteratur eigenständig und gezielt recherchieren.
- beherrschen die Studierenden argumentative Grundkompetenzen.
- können die Studierenden eigene Thesen in Referaten, im Seminargespräch und in Diskussionen verständlich präsentieren, nachvollziehbar begründen und verteidigen.
- sind die Studierenden kompetent, sich in Kommunikation und Zusammenarbeit geschlechtersensibel zu verhalten.

Lehrinhalte

Das Modul führt in die elementaren Fragestellungen, Probleme, Grundbegriffe und Methoden der Philosophie ein und gibt einen Überblick über die Vielfalt der philosophischen Themenfelder.

Besonderes Augenmerk gilt

- den klassischen Fragestellungen der verschiedenen Bereiche der Philosophie;
- der Erörterung der Frage, was einen philosophischen Gedanken auszeichnet;
- der Leistungsfähigkeit und den Grenzen verschiedener methodischer Ansätze in Bezug auf unterschiedliche philosophische Problemstellungen;
- der Vermittlung von Argumentationstechniken, Arbeitsmethoden und Hilfsmitteln.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Philosophie	VL		WiSe	2
Grundkurs Philosophie	SEM	3130 L 010	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Philosophie (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Portfolioprüfung	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitungszeit	15.0	2.0h	30.0h
		90.0h	

Grundkurs Philosophie (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Portfolioprüfung	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitungszeit	15.0	2.0h	30.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Seminar

Nähere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprüfung:

Im Rahmen des Moduls sind zwei kleine Leistungen zu erbringen (Protokoll, Thesenpapier, 20-minütiges Referat oder 20-minütige mündliche Rücksprache).

Die Gewichtung ist 1 : 1.

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus.

Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät I:Ab ... Punkte Note

90 1,0 (sehr gut)
85 1,3 (sehr gut)
80 1,7 (gut)
76 2,0 (gut)
72 2,3 (gut)
67 2,7 (befriedigend)
63 3,0 (befriedigend)
59 3,3 (befriedigend)
54 3,7 (ausreichend)
50 4,0 (ausreichend)
0 5,0 (ungeeignet)

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Eine kleine Leistung (1)	flexibel	1	<i>Keine Angabe</i>
Eine kleine Leistung (2)	flexibel	1	<i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über das elektronische Anmeldesystem der TU Berlin.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Ethik der Wissenschaft und Technik (BA-KuLT FW 40)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Ethik der Wissenschaft und Technik (BA-KuLT FW 40)	6	Beck, Birgit
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 72	Beck, Birgit
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	birgit.beck@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul dient als Angebot eines Einblicks in die Bereiche der Ethik und Technikphilosophie für Studierende der Fakultäten II-VII.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls

- besitzen die Studierenden einen Überblick über ethische Fragen hinsichtlich Wissenschaft und Technik und verfügen über Kenntnisse relevanter ethischer und (technik-)philosophischer Grundbegriffe und Theorien;
- können die Studierenden wichtige historische und systematische Ansätze der Ethik/Angewandten Ethik und Technikphilosophie beschreiben, ihre Methoden darstellen und die unterschiedlichen Positionen kritisch rekonstruieren und einander gegenüberstellen;
- sind die Studierenden in der Lage zu einer reflektierten Auseinandersetzung mit zentralen Positionen in diesem Feld der Philosophie sowie der entsprechenden Forschungsliteratur;
- sind die Studierenden fähig, ihre erworbenen Erkenntnisse für das eigene strukturierte, konsistente und kohärente Denken fruchtbar zu machen;
- sind die Studierenden fähig, Fragen der Orientierung in der wissenschaftlich-technischen Lebenswelt einzuordnen und zu reflektieren;
- verfügen die Studierenden über die Fähigkeit zur reflektierten Analyse moralischer Entscheidungssituationen;
- können die Studierenden in Referaten und Seminargesprächen philosophische Positionen und Texte systematisch analysieren, die argumentative Struktur rekonstruieren und die für die Diskussion relevanten Punkte klar, verständlich und anschaulich vermitteln;
- sind die Studierenden in der Lage, Positionen zu prüfen, begründet zu kritisieren und eigene Thesen im Seminargespräch zu verteidigen;
- sind die Studierenden geübt, eine philosophische Problemstellung auf der Basis von bestehenden Positionen selbstständig aufzubereiten, Positionen kritisch zu erörtern und ansatzweise den Forschungsstand zu einem Thema zu präsentieren;
- haben die Studierenden auf der Grundlage der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten fachliche und überfachliche Kompetenzen dahingehend entwickelt, ihre Argumentationskompetenz an den Schnittstellen von Ethik, Wissenschaft, Technik und Gesellschaft (inter- bzw. transdisziplinäre Kompetenz) zu steigern;
- sind die Studierenden kompetent, sich in Kommunikation und Zusammenarbeit geschlechtersensibel zu verhalten und an Geschlecht und andere Differenzierungen anknüpfende Benachteiligungen und Privilegierungen zu erkennen und kritisch zu diskutieren.

Lehrinhalte

Für das Modul können alle Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Ethik/Angewandte Ethik, Technikethik und Technikphilosophie angerechnet werden. Es werden historische und systematische, konzeptionelle und normative Grundlagen, Grundbegriffe, Gegenstände und Methoden der (Angewandten) Ethik und Technikphilosophie vermittelt. Dazu gehört die differenzierte Analyse theoretischer Hintergründe praktischer Diskurse über die Entwicklung, Implementation und Folgen bestimmter Technologien bzw. Techniken in einem jeweiligen soziokulturellen Kontext. Das Modul vermittelt ein vertieftes Verständnis normativer Relationen zwischen Mensch, Natur bzw. Umwelt, Gesellschaft und Technik sowie die Fähigkeit zur Reflexion von Situationen normativer Unsicherheit und der daraus entstehenden Notwendigkeit ethischer (Neu-)Orientierung im Zuge aktueller wissenschaftlich-technischer Entwicklungen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Ethik/Technikphilosophie	VL	3131 L 11313	WiSe/SoSe	2
Ethik/Technikphilosophie (a)	SEM	3131 L 11314	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Ethik/Technikphilosophie (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			
Ethik/Technikphilosophie (a) (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Seminare

Nähere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Im Rahmen des Moduls sind zwei kleine Leistungen zu erbringen (3-5 Seiten Protokoll, 3-5 Thesenpapier, 20-minütiges Referat oder 15-minütige mündliche Rücksprache).

Die Gewichtung ist 1 : 1.

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktezahl aus.

Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät I:

Ab Punkte Note

90 1,0 (sehr gut)

85 1,3 (sehr gut)

80 1,7 (gut)

76 2,0 (gut)

72 2,3 (gut)

67 2,7 (befriedigend)

63 3,0 (befriedigend)

59 3,3 (befriedigend)

54 3,7 (ausreichend)

50 4,0 (ausreichend)

0 5,0 (ungenügend)

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktezahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Kleine Leistung (Seminar)	flexibel	1	20 Minuten, 3-5 Seiten
Kleine Leistung (Vorlesung)	flexibel	1	20 Minuten, 3- 5 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Freien Wahlbereich erfolgt einmalig per Vordruck im Prüfungsamt beim zuständigen Prüfungsteam.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Modulangebot für den Wahlbereich der Ingenieur,- Natur- und Planungswissenschaften

Sonstiges

Keine Angabe



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Wissenschafts- und Technikphilosophie (BA-KuLT FW 41)	6	Gelfert, Axel
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 72	Fammartino, Giulia
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	fammartino@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul gibt einen Einblick in die Wissenschafts- und Technikphilosophie für Studierende der Fakultäten II-VII.

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls

- besitzen die Studierenden einen Überblick über begriffliche Grundfragen der Wissenschafts- und Technikphilosophie und über Kenntnisse relevanter Grundbegriffe, Theorien und Herangehensweisen;
- können die Studierenden zentrale Debatten der Wissenschaftstheorie sowie der Technikphilosophie beschreiben, ihre Methoden darstellen und die unterschiedlichen Positionen kritisch rekonstruieren und einander gegenüberstellen;
- sind die Studierenden in der Lage zu einer reflektierten Auseinandersetzung mit zentralen Positionen in diesem Feld der Philosophie sowie der entsprechenden Forschungsliteratur;
- sind die Studierenden fähig, ihre erworbenen Erkenntnisse für das eigene strukturierte, konsistente und kohärente Denken fruchtbar zu machen;
- sind die Studierenden fähig, Fragen zum Stellenwert und zu den Grundlagen wissenschaftlichen Wissens in modernen, vernetzten Gesellschaften und Lebenswelten einzurichten und zu reflektieren;
- verfügen die Studierenden über die Fähigkeit zur reflektierten Analyse wissenschaftlicher Wissensansprüche;
- können die Studierenden in Referaten und Seminargesprächen philosophische Positionen und Texte systematisch analysieren, die argumentative Struktur rekonstruieren und die für die Diskussion relevanten Punkte klar, verständlich und anschaulich vermitteln;
- sind die Studierenden in der Lage, Positionen zu prüfen, begründet zu kritisieren, eigene Thesen im Seminargespräch zu verteidigen sowie berechtigte Kritik an eigenen Vorannahmen anzuerkennen und ihre Position entsprechend zu modifizieren;
- sind die Studierenden geübt, eine philosophische Problemstellung auf der Basis von bestehenden Positionen selbstständig aufzubereiten, Positionen kritisch zu erörtern und ansatzweise den Forschungsstand zu einem Thema zu präsentieren;
- haben die Studierenden auf der Grundlage der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten fachliche und überfachliche Kompetenzen dahingehend entwickelt, ihre Argumentationskompetenz an den Schnittstellen von Erkenntnis, Wissenschaft, Technik und Gesellschaft (inter- bzw. transdisziplinäre Kompetenz) zu steigern;
- sind die Studierenden kompetent, sich in Kommunikation und Zusammenarbeit sensibel gegenüber den diversen Hintergründen ihrer Mitmenschen zu verhalten und an Geschlecht und andere Differenzierungen anknüpfende Benachteiligungen und Privilegierungen zu erkennen und kritisch zu diskutieren.

Lehrinhalte

Für das Modul können alle Lehrveranstaltungen aus den Bereichen Erkenntnistheorie, Wissenschaftstheorie, Philosophie der Einzelwissenschaften (inkl. Philosophie der Kognition und Kognitionswissenschaft) angerechnet werden. Es werden historische und systematische, konzeptionelle Grundlagen, Grundbegriffe, Gegenstände und Methoden der (Angewandten) Wissenschaftstheorie und der Technikphilosophie vermittelt. Dazu gehört die differenzierte Analyse wissenschaftlicher Erkenntnisprozesse, Wissensdynamiken, Begründungszusammenhänge sowie dem explorativen Element der wissenschaftlichen und ggf. technologisch vermittelten Erkenntnisgewinnung. Das Modul vermittelt ein vertieftes Verständnis des Status wissenschaftlich-technischen Wissens, auch in seinen gesellschaftlichen Zusammenhängen, sowie die Fähigkeit zur Reflexion von Situationen epistemischer Unsicherheit und der daraus entstehenden Notwendigkeit der Evaluation und Re-Evaluation eigener Überzeugungen und Meinungen im Lichte aktueller wissenschaftlich-technischer Entwicklungen.

Modulbestandteile

"Pflichtgruppe" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Wissenschaftsphilosophie	VL		WiSe	2

"Wahlbereich" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1 , maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Ethik/Technikphilosophie (a)	SEM	3131 L 11314	WiSe/SoSe	2
Philosophie der Kognition 1	SEM		WiSe/SoSe	2
Wissenschaftstheorie	SEM	3131 L 11318	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Ethik/Technikphilosophie (a) (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Wissenschaftsphilosophie (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Philosophie der Kognition 1 (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Wissenschaftstheorie (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Seminar

Nähtere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Benotete Portfolioprüfung:

Im Rahmen des Moduls sind zwei kleine Leistungen zu erbringen (Protokoll, Thesenpapier, 20- minütiges Referat oder 20-minütige mündliche Rücksprache).

Die Gewichtung ist 1 : 1.

Mit jedem Prüfungselement können maximal 100 Punkte erzielt werden.

Die erzielten Punkte werden mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor multipliziert, addiert und durch die Summe der Gewichtungsfaktoren dividiert. Das Ergebnis weist die in der Modulprüfung erreichte Gesamtpunktzahl aus.

Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät I:

Ab ...Punkte Note

90 1,0 (sehr gut)

85 1,3 (sehr gut)

80 1,7 (gut)

76 2,0 (gut)

72 2,3 (gut)

67 2,7 (befriedigend)

63 3,0 (befriedigend)

59 3,3 (befriedigend)

54 3,7 (ausreichend)

50 4,0 (ausreichend)

0 5,0 (ungenügend)

Für die Note 4,0 (ausreichend) muss die Gesamtpunktzahl mindestens 50 betragen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Kleine Leistung (Vorlesung) (1)	flexibel	1	Keine Angabe
Kleine Leistung (Seminar) (2)	flexibel	1	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Freien Wahlbereich erfolgt einmalig per Vordruck im Prüfungsamt beim zuständigen Prüfungsteam.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Freie Wahl für Studierende der Fakultäten II-VII (nicht für „Philosophie als Nebenfach im Studiengang Mathematik).

Sonstiges

Keine Angabe



Cradle to Cradle - Innovation und Transformation für eine Circular Economy mit positivem Fußabdruck

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Cradle to Cradle - Innovation und Transformation für eine Circular Economy mit positivem Fußabdruck	6	Knyphausen-Aufseß, Dodo
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 92	Wendland, Maren
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	wendland@strategie.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- das Cradle to Cradle Konzept verstehen, in den Nachhaltigkeitsdiskurs einordnen und anwenden können
- Unterschiede zwischen den Nachhaltigkeitsstrategien verstehen und analytisch differenzieren können
- die Grundlagen und Historie der Umwelt- und Circular Economy-Debatte kennen,
- herkömmliche Nachhaltigkeitsforderungen hinterfragen
- Praktische Cradle to Cradle-Cases kennen und Erlerntes in die Praxis übertragen können.

Lehrinhalte

Cradle to Cradle ist sowohl Denkschule als auch wissenschaftliches Designkonzept. Aber was steckt dahinter? Das Modul diskutiert, welche Chancen für Gesellschaft und Politik aus dem Ansatz resultieren und wie C2C Innovation in der Wirtschaftspraxis umgesetzt wird. Wie gestaltet sich die Entwicklung einer praktischen zirkulären Cradle to Cradle Economy? Diesen Themen soll sich in Fachinputs, durch Referate sowie in Diskussionen und einer Exkursion gewidmet werden. Grundlagen der Circular Economy, Kreislaufwirtschaft und weiteren wirtschaftsbezogenen Nachhaltigkeitskonzepten werden behandelt.

Das Seminar richtet sich an Bachelorstudierende des Studiengangs Nachhaltiges Management der TU Berlin. Andere Studierende können bei freier Kapazität teilnehmen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Cradle to Cradle - Innovation und Transformation für eine Circular Economy mit positivem Fußabdruck	IV	73 140 L 9646	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Cradle to Cradle - Innovation und Transformation für eine Circular Economy mit positivem Fußabdruck (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		90.0h	
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	90.0h	90.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Mit dem zweiten Termin beginnt jeder Präsenztermin mit einem 20-minütigen Case-Study-Referat in der Gruppe sowie einer anschließenden Diskussion. Daraufhin folgen in jedem Termin Fachinput sowie anschließende Fachdiskussion mit dem Kurs. Gäste können u.a. Prof. Dr. Olaf Schwencke, Prof. Friederike von Wedel-Parlow, Hanne Willmann sein. In der Mitte des Moduls findet eine Exkursion zu einem relevanten Praxispartner statt.

Eingesetzte Lehrmittel: Begleitende Literatur, Vorlesungsfolien

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Das Seminar richtet sich an Bachelorstudierende des Studiengangs Nachhaltiges Management der TU Berlin. Andere Studierende können bei freier Kapazität teilnehmen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Die Portfolioprüfung besteht aus den folgenden Elementen, in denen in der Summe maximal 100 Punkte erreicht werden können. Die Benotung erfolgt nach dem gemeinsamen Notenschlüssel der Fakultät VII (Beschluss des Fakultätsrates vom 28.05.2014 - FKR VII-4/8-28.05.2014).

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Gruppenreferat	mündlich	30	20 min/Gruppe
Mündliche Rücksprache in Gruppen	mündlich	70	20 min/Gruppe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Anmeldung über ISIS oder schreiben per E-Mail an wendland@strategie.tu-berlin.de

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Energie und Ressourcen - Einführung

Titel des Moduls:

Energie und Ressourcen - Einführung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller-Kirchenbauer, Joachim

Sekretariat:

H 69

Ansprechpartner*in:

Loch, Jürgen-Michael

Webseite:<https://www.er.tu-berlin.de/menue/home/>**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

info@er.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Versorgung mit Energie und Rohstoffen ist Grundlage für Leben und Wirtschaften. Sie steht im Spannungsfeld von Sicherheit der Versorgung, günstigen Preisen und Schutz von Umwelt und Natur. Im Bereich der Energie stellt sich die Bundesrepublik Deutschland dieser Herausforderung mit der Energiewende - einem der größten volkswirtschaftlichen Projekte die je unternommen worden und das den Umbau eines ganzen Wirtschaftszweiges zur Folge hat. Allerdings begrenzen sich die Herausforderungen der Zukunft nicht nur auf den Energiesektor. Auch die Verfügbarkeit anderer Ressourcen - neben Energierohstoffen insbesondere mineralische Rohstoffe sowie Kapital und Know-how - sind heute und in Zukunft von grundlegender Bedeutung.

Das Modul Energie und Ressourcen - Einführung ermöglicht einen Einstieg in das beschriebenen Themenfeld. Neben der Betrachtung aus einer nachhaltigkeits-motivierten Perspektive liegt nach Abschluss vor allem ein Grundverständnis hinsichtlich der technischen und wirtschaftlichen Umsetzungsmöglichkeiten vor. Das Modul bereitet so auf einen Einstieg in der Energie- oder Ressourcenbranche und den Master Energie und Ressourcen an der TUB vor.

Lehrinhalte

Im Rahmen des Moduls werden zunächst geologische Grundlagen und die Quellen von Energie analysiert. Darauf aufbauend werden die technischen Grundlagen der (Energie-)Ressourcenförderung dargestellt und auf ökonomische Zusammenhänge eingegangen. In der weiteren Folge werden die unterschiedlichen Umwandlungsschritte (z. B. konventionelle und erneuerbare Energien) eingeführt und die Verteilung von Energie und Ressourcen bis zum Endkunden erläutert.

Nach der Vermittlung des theoretischen Wissens, wird die Einführung in die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen durch Rechen- und Gruppenübungen erweitert und vertieft. Der Fokus liegt hier auf der Frage, wie einzelne technische Prozesse gestaltet und durchgeführt werden und befasst sich mit den grundlegenden technischen Abläufen bei der Energie- und Ressourcenwandlung von den Primärrohstoffen bis zur Nutzung bei den Endverbrauchern.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energie und Ressourcen - Einführung	IV		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energie und Ressourcen - Einführung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung zur Theorievermittlung

Übung zur Anwendung und Vertiefung des theoretischen Wissens durch Gruppen und Rechenübungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es bestehen keinerlei Voraussetzungen zur Teilnahme am Modul.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 120 Minuten
-----------------------------	--	----------------------------	-------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Bitte aktuelle Hinweise unter der angegebenen Internetadresse beachten. <https://www.er.tu-berlin.de/menue/home/>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:
siehe Skript

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Economics (Bachelor of Science)

StuPO 2008

Modullisten der Semester: SoSe 2022

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)

Volkswirtschaftslehre (Bachelor of Science)

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

Sonstiges

Economics (Bachelor of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)



Grundlagen der Spurführung

Titel des Moduls:
Grundlagen der Spurführung

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Hecht, Markus

Sekretariat: SG 14
Ansprechpartner*in: Kaffler, Aaron

Webseite:
https://www.schienenfzg.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/grundlagen_der_spurfuehrung/

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: aaron.kaffler@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind durch den erfolgreichen Abschluss dieses Moduls in der Lage, komplexe Zusammenhänge der Spurführung und des Rad-Schiene-Kontaktes von Schienenfahrzeugen zu verstehen. Außerdem bekommen sie einen Einblick in die Nutzung von Simulationstechnik im Bahnbereich, die in darauf aufbauenden Modulen des Fachgebiets weiter vertieft werden können. Das eigenständige Bearbeiten und Lösen von Fragestellungen wird durch Übungen gefördert. Das in den Übungen erlernte Wissen wird in zwei semesterbegleitende Hausaufgaben angewandt und dadurch vertieft. In den Hausaufgaben werden praxisnahe Aufgaben mithilfe von MATLAB gelöst, wobei keine Vorkenntnisse erforderlich sind. Entsprechende Grundkenntnisse in MATLAB werden im Rahmen der Übung vermittelt und durch selbstständiges Bearbeiten von Tutorials vertieft.

Lehrinhalte

Die Spurführung ist die wichtigste Systemeigenschaft von Schienenfahrzeugen. Die geringen Energieverluste des Systems Rad-Schiene und die Möglichkeit, lange Zugverbände bilden zu können, tragen ganz wesentlich zur hohen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit des Schienennverkehrs bei. Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst die theoretischen Grundlagen erarbeitet, die im Rahmen der Übung mithilfe praktischer Beispiele und Rechnungen geeignet vertieft werden.

Folgende Aspekte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen betrachtet:

- Zugkraft-Geschwindigkeits-Kennlinie von Schienenfahrzeugen
- Fahrspiele von Schienenfahrzeugen
- Fahrwiderstände von Schienenfahrzeugen
- Kräfte im Rad-Schiene-Kontakt
- Profilgeometrien von Rad und Schiene und ihre Auswirkungen auf den Rad-Schiene-Kontakt
- Sinuslauf von Schienenfahrzeugen im Gleis
- Lichtraumprofile von Schienenfahrzeugen
- Grundlagen von Trassierung und Gleislage
- Einführung in die Mehrkörpersimulationstechnik am Beispiel von Schienenfahrzeugen
- Modellbildung und Auswertung von Simulationsergebnissen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Spurführung	VL	0533 L 711	WiSe	2
Grundlagen der Spurführung	UE	03533 L 10646	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Spurführung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Grundlagen der Spurführung (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden durch Vorlesungen und Übungen vermittelt. In den Übungen werden die Themen der Vorlesung vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Einführung in die Schienenfahrzeugtechnik
- Kinematik und Dynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Mündliche Rücksprache	mündlich	40	15 min
Schriftliche Teilprüfung	schriftlich	40	75 min
2 semesterbegleitende Hausaufgaben	flexibel	20	<i>Keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Prüfungsanmeldung ist in den ersten sechs Wochen nach Beginn der Vorlesungszeit über QISPOS bzw. schriftlich im Referat Prüfungen (bei Belegung als freies Wahlfach) erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Projektlehre Solarenergie

Titel des Moduls:
Projektlehre Solarenergie

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Kriegel, Martin

Webseite:
https://www.hri.tu-berlin.de/menue/education/lehrveranstaltungen/projektlehre_photovoltaik/

Sekretariat: HL 45
Ansprechpartner*in: Becker, Nils

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: hri-projektlehrepv@lists.tu-berlin.de

Lernergebnisse

In dem Projektstudium wird die Planung und Projektierung einer konkreten Photovoltaikanlage durchgeführt. Die Studierenden beherrschen durch das bearbeitete Beispiel nach dem Abschluss des Modules alle rechtlichen, wirtschaftlichen, technischen Aspekte und Hintergründe, welche die Projektierung einer Photovoltaikanlage tangieren. Durch die selbstständige Einarbeitung in die entsprechende Software (z.B. Sunny Design, PV*Sol; Polysun) haben die Studierenden alle notwendigen Werkzeuge, um eine Projektbearbeitung auch in der Praxis durchzuführen. Durch die Erstellung einer Abschlusspräsentation und eines Abschlussberichts erlangen sie alle notwendigen Kompetenzen, Kernaspekte der Projektierung einer Photovoltaikanlage zusammenzufassen und im Sinne der Berufsqualifizierung „Integration von Praxis und Studium“ eine praxisnahe Ingenieurstätigkeit direkt anzuwenden.

Die Veranstaltung vermittelt: 25% Wissen und Verstehen, 20% Recherche und Bewertung, 35% Anwendung und Praxis, 20% Sozialkompetenz und Gruppenarbeit

Lehrinhalte

Vermittlung von Grundlagenwissen Photovoltaik sowie die damit verbundene bauliche Sicherheitstechnik:

- Grundlagen der Solarstrahlung
- Einführung in die Technik der Photovoltaik
- Planung und Dimensionierung von PV-Anlagen
- Brandschutz und Anlagensicherheit (Elektro- & Bausicherheit)
- Montage, Gebäudeintegration und Betrieb von Photovoltaikanlagen auf öffentlichen Gebäuden (Fokus TU-Berlin)
- Energierecht, insbesondere das Erneuerbare-Energien-Gesetz (Entwicklung und aktueller Stand) sowie andere rechtliche Rahmenbedingungen
- Betriebskonzepte
- Wirtschaftliche Betrachtung und Projektierung
- Planungsspiel in der Rolle eines dienstleistungsorientierten Ing.-Büros mit Projektierungsaufgaben oder Qualitätssicherung von vorangegangenen Planungsentwürfen

Bearbeitung der Aufgabestellung durch die Studierendenkleingruppen in begleitender Unterstützung regelmäßiger Sprechstunden:

Die Kleingruppen erhalten jeweils eine Aufgabenstellung, welche die Projektierung einer Photovoltaikanlage auf einem Dach (der TU Berlin oder einer externen Projektanfrage) oder deren Überprüfung beinhaltet. Die Ausgabe der Aufgabenstellung orientiert sich an dem Ausbaupfad der PV-Anlagen auf den Campusgebäuden der TU. Die Kleingruppe projektiert eine Photovoltaikanlage inklusive technischer, wirtschaftlicher und rechtlicher Planungsleistungen.

Zum Abschluss präsentiert die Projektgruppe ihre Ergebnisse vor der Gesamtgruppe und dokumentiert die Ergebnisse in Form eines Abschlussberichts.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projektlehre Solarenergie	IV		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projektlehre Solarenergie (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Übungen sowie selbstständige Gruppenarbeit zum Einsatz.

- Präsentationen des Projektergebnisses der Gruppenarbeit
- Berechnungen (und Computersimulationen)
- Bewertung der Projektergebnisse aus Bericht, Präsentation und Beteiligung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse in der Elektro-, Energietechnik oder wirtschaftlichen Fragestellungen / Projektierung wünschenswert.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung des Moduls erfolgt nach dem Notenschlüssel der Fak. III. Die Art der Prüfung ist eine Portfolioprüfung aus Projektarbeit, Abschlusspräsentation und einem Projektbericht.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlusspräsentation	mündlich	20	20 Minuten inkl. Aussprache
Projektarbeit	flexibel	20	Semestergegletalnd; Evaluation am Projektende
Projektbericht	schriftlich	60	mindestens 10 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Anmeldung - innerhalb der ersten sechs Wochen im laufenden Semester im jeweiligen Prüfungsamt oder über QISPOS
Einteilung in Arbeitsgruppen: - In der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung: Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bachelorarbeit „Errichtung regenerativer Energieanlagen als Konzept für projektbasierte Lehre. Eine Analyse des Campus Charlottenburg mit Umsetzungsvorschlag.“

Haselhuhn, Ralf, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, Elektroingenieur, Technische Universität Dresden, Sonnenenergie, Verein, et al. (2012), Photovoltaische Anlagen: [Leitfaden für das Elektro- und Dachdeckerhandwerk, für Fachplaner, Architekten, Ingenieure, Bauherren und Weiterbildungsinstitutionen], 5. Aufl., DGS, Landesverband Berlin Brandenburg e.V., Berlin.

Martin Kaltschmitt, Wolfgang Streicher, Andreas Wiese (Hrsg.): Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte, 5. Auflage, Berlin / Heidelberg 2013

Volker Quatschnig: Regenerative Energiesysteme. 9. Auflage. Hanser Verlag, München 2015

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Sonstiges*Keine Angabe*



Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme

Titel des Moduls:

Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Cura Hochbaum, Andres

Sekretariat:

SG 17

Ansprechpartner*in:

Cura Hochbaum, Andres

Webseite:

<http://www.dms.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Es werden Grundlagen und Konzepte meerestechnischer Konstruktionen behandelt. Das Modul vermittelt die Hydrostatik sowie die hydrodynamische Analyse meerestechnischer Konstruktionen und die Thematik der Übertragungsfunktionen, welche den Zusammenhang zwischen Systemantwort und erregenden Wellen beschreiben. Darüber hinaus werden diverse Technologien zur Gewinnung sauberer Energie aus dem Meer besprochen. Mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse sollen die Kursteilnehmer*innen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, eine geeignete Systemauswahl für den geplanten Offshore-Einsatzbereich und Standort zu treffen.

Lehrinhalte

- Überblick über feststehende, frei schwimmende und hybride meerestechnische Systeme
- Vorstellung ausgewählter Themen aus dem Bereich erneuerbarer Meeresenergien- Hydrostatik von Offshore-Konstruktionen
- Bewegungsverhalten schwimmender Strukturen
- Einführung in die lineare Wellentheorie
- Innovative Konzepte in der Meerestechnik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Meerestechnik	IV	0533 L 601	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Meerestechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Vorlesung, Arbeitsgruppen mit Leittexten, Referate, Diskussionen
- Hausaufgaben werden in Übungen vor- und nachbereitet

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

sehr empfehlenswert: Mechanik, Analysis I für Ingenieure, Grundlagen der Strömungslehre
empfehlenswert: Differentialgleichungen für Ingenieure, Lineare Algebra für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Schriftliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
150 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- in der ersten Vorlesung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben
- je nach Studiengang elektronische Anmeldung über QISPOS oder im Prüfungsamt
- die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt schriftlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

G. Clauss, E. Lehmann, C. Östergaard. Offshore Structures Volume I: Conceptual Design and Hydrodynamics. Springer Verlag Berlin, 1992

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Das Modul Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme vermittelt die Grundlagen in diesem spannenden und zukunftsträchtigen Gebiet. Das Modul findet eine Fortsetzung im Modul Hydromechanik meerestehnischer Systeme und erneuerbarer Meeresenergiesysteme, in welchem komplexere Strukturen analysiert und behandelt werden.



Schiffshydrodynamik II

Titel des Moduls:
Schiffshydrodynamik II

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Cura Hochbaum, Andres

Webseite:
<http://www.dms.tu-berlin.de>

Sekretariat: SG 17
Ansprechpartner*in: Cura Hochbaum, Andres
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Kursteilnehmer*innen verfügen nach Bestehen des Moduls über die theoretischen Grundlagen und Methoden zur Vorhersage des Leistungsbedarfes eines Schiffes und können diese anwenden. Sie haben außerdem praktische Kenntnisse und Erfahrung zur Durchführung von Modellversuchen sowie das Verständnis für das komplexe Zusammenwirken von Rumpf, Propeller und Ruder erworben.

Lehrinhalte

- Vertiefung der Grundlagen der Schiffshydrodynamik
- Propulsion von Schiffen (Propulsionsanlagen, Propellerauslegung, Kavitationserscheinungen)
- Wechselwirkungen Schiff-Propeller-Ruder (Propulsionsfaktoren, Propellerzuströmung und Optimierung der Propulsionsanlage)
- Ermittlung der erforderlichen Antriebsleistung
- Durchführung und von Modellversuchen (Widerstands-, Propellerfreifahrt- und Propulsionsversuch)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Schiffshydrodynamik II	IV	311	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Schiffshydrodynamik II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung erfolgt in Form von Vorlesungen und Übungen. In den Übungen werden Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

sehr empfehlenswert: Schiffshydrodynamik I, Intaktstabilität von maritimen Systemen, Grundlagen der Strömungslehre, Einführung in die Schiffstechnik I
empfehlenswert: Mechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 150 min
-----------------------------	--	----------------------------	---------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung:

- Elektronische Anmeldung über QISPOS
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt schriftlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Schiffs- und Meerestechnik sowie als Wahlmodul für andere Studiengänge geeignet.

Sonstiges

Keine Angabe



Manövrieren von Schiffen

Titel des Moduls:
Manövrieren von Schiffen

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Cura Hochbaum, Andres

Sekretariat: SG 17
Ansprechpartner*in: Cura Hochbaum, Andres

Webseite:
<http://www.dms.tu-berlin.de>

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Es werden die theoretischen Grundlagen und die Methoden zur Vorhersage des Manövrierverhaltens von Schiffen behandelt. Das Modul zeigt die dabei relevanten Aspekte und befähigt die Kursteilnehmer*innen, das Manövrierverhalten des Schiffes vorherzusagen bzw. Entwurfsmaßnahmen zu treffen, um die Manövrierbarkeit und somit die Sicherheit des Schiffes zu verbessern.

Lehrinhalte

- Manövrieraufgaben
- Bewegungsgleichungen des Schiffes
- Stabilitätsanalyse, Gierstabilität
- Hydrodynamische Kräfte am manövrierenden Schiff
- Manövrierversuche
- Ruderwirkung
- Propellerkräfte
- Simulation von Rudermanövern
- Einsatz von CFD-Verfahren

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Manövrieren von Schiffen	IV		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Manövrieren von Schiffen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung erfolgt in Form von Vorlesungen und Übungen. In den Übungen werden Lösungen sowohl von den Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

sehr empfehlenswert: Schiffshydrodynamik I

empfehlenswert: Schiffshydrodynamik II, Differentialgleichungen für Ingenieure, Analysis I+II, Lineare Algebra

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
ca. 60 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben:

- In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung:

- Elektronische Anmeldung über QISPOS
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt mündlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

IMO Standards for Ship Manoeuvrability, 2002

ITTC Reports Manoeuvring Committee

Manoeuvring Technical Manual, Brix, Hamburg 1983

Principles of Naval Architecture Vol.3 Chap.9, 1989

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist insbesondere für den Studiengang Schiffs- und Meerestechnik geeignet. Es ist als Wahlmodul in anderen Studiengängen geeignet.

Sonstiges

Das Modul Manövrieren von Schiffen vermittelt, zusammen mit dem Modul Schiffsdynamik, die Grundlagen zur Vorhersage und Beurteilung der Sicherheit des Schiffes auf hoher See. Beide Module stellen den Schwerpunkt des Fachgebiets dar und nähren sich zudem von neuesten Erkenntnissen aus aktuellen Forschungsvorhaben in diesem spannenden und für den Seetransport entscheidenden Gebiet.



Hydromechanik meerestechnischer Systeme und erneuerbarer Meeresenergiesysteme

Titel des Moduls:

Hydromechanik meerestechnischer Systeme und erneuerbarer Meeresenergiesysteme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Cura Hochbaum, Andres

Sekretariat:

SG 17

Ansprechpartner*in:

Cura Hochbaum, Andres

Webseite:

<http://www.dms.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@dms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Es werden die Grundlagen und Methoden zur Bestimmung der auf meerestechnische Konstruktionen wirkenden Kräfte im Seegang behandelt sowie Konzepte zur Bestimmung des Bewegungsverhaltens vorgestellt. Dabei werden auch diverse Konzepte zur Gewinnung sauberer Energie aus dem Meer behandelt. Mit Hilfe der erworbenen Kenntnisse sind die Kursteilnehmer*innen in der Lage eine Vorhersage über das Verhalten von Offshore-Konstruktionen im Seegang zu treffen sowie die Lasten auf das auszulegende System zu berechnen und einen geeigneten Entwurf zu erstellen.

Lehrinhalte

- Lineare Wellentheorie
- Wellentheorien höherer Ordnung
- Hydrodynamisch transparente und kompakte Strukturen
- Durch Seegang verursachte Belastungen
- Morison-Gleichung
- Beschreibung der Bewegung von Strukturen im Seegang
- Innovative Konzepte der Meerestechnik (Eistechnik, Jackups)
- Erneuerbare Meeresenergien (Wellenenergie, Tidenenergie, Offshore-Windenergie)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Hydromechanik meerestechnischer Systeme	IV	0533 L 602	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Hydromechanik meerestechnischer Systeme (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Vorlesung durch TU-Lehrende und Dozenten aus der Industrie
- Arbeitsgruppen mit Leittexten, Referate und Diskussionen
- Hausaufgaben werden in Übungen vor- und nachbereitet

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

sehr empfehlenswert: Grundlagen der Strömungslehre, Einführung in die Meerestechnik, Differentialgleichungen für Ingenieure
empfehlenswert: Analysis I und II, Mechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Schriftliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
150 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- in der ersten Voranstellung Einteilung in Arbeitsgruppen für die Übungsaufgaben
- je nach Studiengang elektronische Anmeldung über QISPOS oder im Prüfungsamt
- die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen
- Prüfungstermin wird durch den Lehrbeauftragten festgelegt

Die Prüfung erfolgt schriftlich. Die bestandenen Hausaufgaben während des Semesters sind Voraussetzung zur Prüfungszulassung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

G. Clauss, E. Lehmann, C. Östergaard. Offshore Structures Volume I: Conceptual Design and Hydrodynamics. Springer Verlag Berlin, 1992

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Aufbauend auf dem Modul "Einführung in die Meerestechnik und erneuerbare Meeresenergiesysteme".



Thermoacoustic Project

Module title:
Thermoacoustic Project

Credits:
6

Responsible person:
Ghani, Abdulla

Office:
No information

Contact person:
Casel, Mario

Website:
<http://www.dmf.tu-berlin.de>

Display language:
Englisch

E-mail address:
ghani@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The objective of this course is to study thermoacoustic systems and their stability. The course follows the concept of research-oriented teaching. Existing knowledge will be deepened as well as applied to current research topics. After some introductory lectures, students will work independently on their projects in groups with regular guidance by the teaching staff. After a successful attendance of this course students will have gained experience

- in a self-organized and goal-oriented work on a current research question related to thermoacoustics
- in working in a team on a project with a defined time frame
- in writing and presenting in a scientific context
- about the practical work in a scientific environment
- about the specific scientific project related content

For the projects, classical methods from reduced order modeling and Computational fluid dynamics will be combined with modern machine learning approaches.

Content

The projects are related to current questions and topics from research in the fields of thermoacoustics and combustion instabilities. Some of the projects will deal with bifurcation phenomena, thermoacoustic stability, combustion kinetics, acoustic network modeling, black box system identification, explainable AI, physics informed neural networks and transfer learning. The students will learn and make use of several tools during their projects, e.g. Matlab, Python, Tensorflow, Openfoam, Cantera, etc.

Following the concept of research-oriented teaching, the exact project will be defined together with the course participants.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Thermoacoustic Project	PJ		WiSe	4

Workload and Credit Points

Thermoacoustic Project (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Fundamental lectures	1.0	20.0h	20.0h
Project work	1.0	120.0h	120.0h
Presentation of preliminary results	1.0	15.0h	15.0h
Scientific report	1.0	20.0h	20.0h
		175.0h	

The Workload of the module sums up to 175.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

At the beginning, students will attend some lectures governing the fundamentals related to the specific project. Theoretical, but also practical skills will be taught in order to prepare the students for their work on the project topic. After the fundamental lectures, students will work in self-organized groups. Guidance is provided regularly in form of office hours for each group. After the first results are gathered, students will present preliminary results. Based on this, further analysis of the results will be discussed. At the end, students will write a scientific report which summarizes the project work and presents the results.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- Knowledge in numerical methods and python programming
- Basic knowledge in fluid dynamics
- Attendance of the block courses on 'Openfoam for Combustion Process Simulation' and 'Machine Learning of Dynamical Systems' or equivalent knowledge

Mandatory requirements for the module test application:*keine Angabe***Module completion**

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Mündliche Prüfung	English	about 30min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 12

Registration Procedures

Students register at m.casel@tu-berlin.de

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modulisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modulisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modulisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modulisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modulisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modulisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modulisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Smart Sensing

Module title:	Credits:	Responsible person:
Smart Sensing	6	Cominola, Andrea
	Office:	Contact person:
	FSD	Fischer, Markus
Website:	Display language:	E-mail address:
http://www.ide3a.net , https://www.swn.tu-berlin.de	Englisch	andrea.cominola@tu-berlin.de

Learning Outcomes

After taking this course, students will be able to outline and discuss the latest advances on digital measurement techniques in the broad field of critical urban infrastructure. These include water flow/pressure metering, IoT (Internet of Things) sensors for water and energy applications, simulation of virtual sensors and sensor networks architectures, and processing of sensor data.

The technical content on new digital technologies will be coupled with content on the relevance of smart sensing techniques for better monitoring and resilience of interconnected critical urban infrastructure (e.g., water networks, electricity grid, sensor networks). The students will learn what the current research challenges in the field of digital metering are, in different scientific settings.

Students will also be able to apply qualitative and quantitative techniques of systematically analysing, summarizing and presenting scientific data and articles. They will then be able to approach the practical implementation of solutions to currently relevant problems in the field of digitalisation of critical urban infrastructure in the "Smart City Hackathon".

Content

The course content is divided into three thematic clusters:

- 1) Urban Context and associated opportunities and challenges
- 2) Conceptual and practical tools of innovation
- 3) Scientific communication and methodology

Across these three areas, the block course "Smart Sensing" deals with the area of sensors, data gathering and processing in different urban critical infrastructure sectors. Moreover, it will give fundamental knowledge about data harvesting and processing (e.g., with new digital sensors and IoT technologies). In this course, the digitalization of urban critical infrastructure will be analysed, with a particular focus on its sensor components and applications.

Assessment will include a presentation, the creation of a wiki page and an online quiz.

The course will be given in English.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Smart Sensing	IV	3531 L 10967	WiSe	4

Workload and Credit Points

Smart Sensing (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Pre- / Post Processing	2.0	40.0h	80.0h
Attendance	7.0	8.0h	56.0h
Team Project Assignment	1.0	44.0h	44.0h
180.0h			

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The course is taught in lectures, workshops and through group assignments or team project work. These will be held in both synchronous and asynchronous digital formats.

This course, together with the "Smart Cities" course is leading up to the "Smart City Hackathon" and takes a problem- and project-based learning approach where groups of students work on real-life urban challenges in partnership with external organisations (city stakeholders). Group assignments are organised as a research, design and/or development project, undertaken by student teams mentored jointly by academic staff and external organisation representatives (field mentors).

The courses are going to be fully virtual, while the hackathon will take place in presence as long as pandemic circumstances permit. Further instructions will be communicated to registered

students on how to get access to the online lectures and hackathon materials for the school.

The course will be conducted in two two-day intensive teaching sessions plus a digital pre- and post-processing part which includes team activities.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Preferred competences (not compulsory): basic concepts of mathematical modelling or statistics, basic programming knowledge with Matlab or Python, and basic knowledge of one among water/energy/sensor networks fundamentals and modelling.

Please note that students can only enrol in EITHER the 'Smart Sensing' OR 'Smart Cities' module but will receive access to content of both courses. Participants of both modules will be required to participate in the 'Smart Cities Hackathon' to be awarded the course ECTS.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

Assessment includes:

- a final oral exam, including the presentation of the solutions developed by student teams to the hackathon challenge and a Q&A session;
- a Wiki page on the developed solution
- a quiz on the preparation material and material covered during the course

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Wiki Page (Hackathon Solution)	written	50	No information
Quiz	written	15	No information
Presentation (Hackathon Solution)	oral	35	No information

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 40

Registration Procedures

Students have to register via the ide3a project website: www.ide3a.net; the exam registration will take place via Prüfungsamt at TU Berlin.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information

TUB Soundscape Projekt: Erhaltungsdesign

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
TUB Soundscape Projekt: Erhaltungsdesign	3	Fiebig, Andre
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TA 7	Mavromatis, Ilias
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.projektwerkstaetten.tu-berlin.de/menue/laufende_projektwerkstaetten_und_tu_projects/	Deutsch	andre.fiebig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das TUB Soundscape Projekt vermittelt aktuelle Themen der Soundscape-Forschung und ermöglicht einen praxisorientierten Einstieg in das Thema Klangökologie und Schall aus verschiedenen Blickwinkeln.

Nach Abschluss des Moduls werden Studierende folgende Qualifikationsziele erlernen:

- einen Überblick in die Theorie und Praxis im Bereich der Klangökologie und Soundscape
- Verständnis von auditiver Wahrnehmung sowie Einblick in verschiedene Aufnahmetechnologien
- Einblicke in die Sonifikation von wissenschaftlichen Daten
- ein ethisches und wahrnehmungsbezogenes Verständnis von Technologie und Umwelt
- eigene Ideen und Ergebnisse vor Kommiliton*innen aus verschiedenen Disziplinen zu präsentieren
- Gruppenarbeit, Selbstorganisation, Moderation, Kommunikation
- Auseinandersetzung mit konzeptionellen und ästhetischen Fragen durch kritisches Lesen, Schreiben und kreative Projekte

Lehrinhalte

Die Studierenden erlernen folgende methodische und inhaltliche Fähigkeiten:

- Einführung in die Theorie und Praxis im Bereich der Klangökologie
- Überblick zum Stand der Wissenschaft im Bereich Soundscape
- Vermittlung von anwendungsbezogenen Kompetenzen in Aufnahmetechnik und Tonbearbeitung
- Umgang mit Erhebungsinstrumenten (Feldaufnahmen, Soundwalk-Methode, Fragebögen)
- Bewusste Hörwahrnehmung
- Gewaltfreie Kommunikation und Mediation in Gruppen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
TUB Soundscape Projekt: Erhaltungsdesign	IV		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

TUB Soundscape Projekt: Erhaltungsdesign (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand			
Abschlusspräsentation inkl. Vorbereitung	1.0	10.0h	10.0h
Dokumentation	1.0	20.0h	20.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Theoretische Hintergründe werden in Form von interaktiven Texten, Hörübungen, Expert*innenvorträgen per Video oder vor Ort sowie mit Workshops vermittelt. Aufnahmetechniken, akustische Analysemethoden sowie der Umgang mit gängigen Erhebungsinstrumenten werden anhand praktischer Beispiele erlernt. Es sind ferner kleinere Exkursionen geplant, um die Bedeutung von Schall, Klanginstallationen und der Klangökologie erlebbar zu machen und kreative Impulse zu setzen. Die Soundwalk-Methode, sowie Methoden der gewaltfreien Kommunikation werden in Form von Workshops mithilfe von Expert*innen erlernt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es sind keine Vorkenntnisse nötig. Das TUB Soundscape Projekt ist offen für alle Fachrichtungen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Einzelheiten zur Prüfungsanmeldung werden in der ersten Sitzung bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the world. R. Murray Schafer, 1993
Handbook for Acoustic Ecology, World Soundscape Project, edited by Barry Truax, 1999

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe

TU Berlin TUB Soundscape Projekt: Messung und Intervention

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
TUB Soundscape Projekt: Messung und Intervention	6	Fiebig, Andre
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TA 7	Mavromatis, Ilias
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.projektwerkstaetten.tu-berlin.de/menue/laufende_projektwerkstaetten_und_tu_projects/	Deutsch	andre.fiebig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das TUB Soundscape Projekt vermittelt aktuelle Themen der Soundscape-Forschung und ermöglicht einen Einstieg in das Thema Klangökologie und Schall aus verschiedenen Blickwinkeln. Nach Abschluss des Moduls werden Studierende folgende Qualifikationsziele erlernen:

- einen Überblick in die Theorie und Praxis im Bereich der Klangökologie und Soundscape
- Verständnis von auditiver Wahrnehmung sowie Einblick in verschiedenen Aufnahmetechnologien
- Einblicke in die Sonifikation von wissenschaftlichen Daten
- ein ethisches und wahrnehmungsbezogenes Verständnis von Technologie und Umwelt
- eigene Ideen und Ergebnisse vor Kommiliton*innen aus verschiedenen Disziplinen zu präsentieren
- Gruppenarbeit, Selbstorganisation, Moderation, Kommunikation
- Auseinandersetzung mit konzeptionellen und ästhetischen Fragen durch kritisches Lesen, Schreiben und kreative Projekte

Lehrinhalte

Die Studierenden erlernen folgende methodische und inhaltliche Fähigkeiten:

- Vertiefung in die Theorie und Praxis der Klangökologie und Soundscape
- Citizen Science Theorie und Praxis (Anwendung vorhandener Applikationen)
- Umgang mit Erhebungsinstrumenten (Feldaufnahmen, Soundwalk-Methode, Fragebögen)
- Feldaufnahmen und Durchführung von Befragungen und Soundwalks auf dem TUB-Campus, Dokumentation des aktuellen Standes
- Erarbeitung von potentiellen Interventionsmaßnahmen (Plus- oder Minus-Design) zur Verbesserung der akustischen Qualität auf dem TU-Campus und Erprobung
- Kommunikationswerkzeuge

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
TUB Soundscape Projekt: Messung und Intervention	IV		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

TUB Soundscape Projekt: Messung und Intervention (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Projektplanung	1.0	30.0h	30.0h
Projektdurchführung (Messungen, Interventionen)	1.0	60.0h	60.0h
Dokumentation	1.0	30.0h	30.0h
			120.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Theoretische Hintergründe werden in Form von interaktiven Texten, Hörübungen, Expert*innenvorträgen per Video oder vor Ort vermittelt. Anwendungsbezogene Kompetenzen werden durch eigenständig durchgeführte in-situ Feldaufnahmen, Befragungen und Soundwalks erlangt. Im Fokus steht insbesondere die konzeptionelle, selbstständige Arbeit und Organisation in Kleingruppen. Um diese zu stärken, werden bei Bedarf Kommunikationswerkzeuge in Form von Übungen erprobt und Grundlagen der Kommunikations- und Kulturpsychologie vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es sind keine Vorkenntnisse nötig. Das TUB Soundscape Projekt ist offen für alle Fachrichtungen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Bericht TUB Soundscape Projekt: Messung und Intervention

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Die Einzelheiten zur Prüfungsanmeldung werden in der ersten Sitzung bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the world. R. Murray Schafer, 1993

Handbook for Acoustic Ecology, World Soundscape Project, edited by Barry Truax, 1999

Lavia, L., Dixon, M., Witchel, H.J., Goldsmith, M. (2016). Applied Soundscape Practices, In: Kang, J., Schulte-Fortkamp, B. (eds.). Soundscape and the built environment, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2016, ISBN: 978-1-4822-2631-7

Radicchi, A. (2021). Citizen science mobile apps for soundscape research and public space studies. Lessons learned from the Hush City project, In: Skarlatidou, A., Haklay, M. (eds). Geographical Citizen Science Design: No One Left Behind, UCL Press

<https://www.buergerschaffenwissen.de/citizen-science/handbuch/was-ist-citizen-science>

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe

TUB Soundscape Projekt: Soundscape und Awareness

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
TUB Soundscape Projekt: Soundscape und Awareness	3	Fiebig, Andre
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TA 7	Mavromatis, Ilias
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.projektwerkstaetten.tu-berlin.de/menue/laufende_projektwerkstaetten_und_tu_projects/	Deutsch	andre.fiebig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das TUB Soundscape Projekt vermittelt aktuelle Themen der Soundscape-Forschung und ermöglicht einen Einstieg in das Thema Klangökologie und Schall aus verschiedenen Blickwinkeln. Nach Abschluss des Moduls werden Studierende folgende Qualifikationsziele erlernen:

- einen Überblick in die Theorie und Praxis im Bereich der Klangökologie und Soundscape
- Verständnis von auditiver Wahrnehmung sowie Einblick in verschiedenen Aufnahmetechnologien
- Einblicke in die Sonifikation von wissenschaftlichen Daten
- ein ethisches und wahrnehmungsbezogenes Verständnis von Technologie und Umwelt
- eigene Ideen und Ergebnisse vor Kommiliton*innen aus verschiedenen Disziplinen zu präsentieren
- Gruppenarbeit, Selbstorganisation, Moderation, Kommunikation
- Auseinandersetzung mit konzeptionellen und ästhetischen Fragen durch kritisches Lesen, Schreiben und kreative Projekte

Lehrinhalte

Die Studierenden erlernen folgende methodische und inhaltliche Fähigkeiten:

- Einführung in ethische Fragestellungen der Klangökologie (Sonic Commons, Critical Making, Sonic Agency)
- Umsetzung von Aufklärungsmaßnahmen (z.B. Anbringung von Farbmarkierungen, Infostand, Podcasts, etc.) zur Involvierung von TU-Mitgliedern und Bürger*innen im Allgemeinen
- Reflektion zur Wirkung von Interventions- und Aufklärungsmaßnahmen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
TUB Soundscape Projekt: Soundscape und Awareness	IV		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

TUB Soundscape Projekt: Soundscape und Awareness (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
<hr/>			
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Projektplanung	1.0	15.0h	15.0h
Projektdurchführung (Aufklärung)	1.0	30.0h	30.0h
Dokumentation	1.0	15.0h	15.0h
<hr/>			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Theoretische Hintergründe werden in Form von interaktiven Texten, Hörübungen, Expert*innenvorträgen per Video oder vor Ort vermittelt. Das Projekt bietet Studierenden die Möglichkeit praktisch und problemorientiert zu arbeiten, indem eigens konzipierte Lösungsstrategien in einem realen Setting erprobt und evaluiert werden. Im Fokus steht insbesondere die selbstständige Arbeit in Kleingruppen und die Vernetzung mit anderen inner- und außeruniversitären Initiativen im Bereich der Klangökologie.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es sind keine Vorkenntnisse nötig. Das TUB Soundscape Projekt ist für alle Fachrichtungen offen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 20 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Die Einzelheiten der Prüfungsanmeldung werden in der ersten Sitzung bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
nicht verfügbar**Empfohlene Literatur:**

The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the world. R. Murray Schafer, 1993

Handbook for Acoustic Ecology, World Soundscape Project, edited by Barry Truax, 1999

<https://noiseawareness.org/><https://www.soundtent.org/>**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*

TU Berlin TUB Soundscape Projekt: Design und Kartierung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
TUB Soundscape Projekt: Design und Kartierung	6	Fiebig, Andre
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TA 7	Mavromatis, Ilias
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.projektwerkstaetten.tu-berlin.de/menue/laufende_projektwerkstaetten_und_tu_projects/	Deutsch	andre.fiebig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das TUB Soundscape Projekt vermittelt aktuelle Themen der Soundscape-Forschung und ermöglicht einen Einstieg in das Thema Klangökologie und Schall aus verschiedenen Blickwinkeln. Nach Abschluss des Moduls werden Studierende folgende Qualifikationsziele erlernen:

- einen Überblick in die Theorie und Praxis im Bereich der Klangökologie und Soundscape
- Verständnis von auditiver Wahrnehmung sowie Einblick in verschiedenen Aufnahmetechnologien
- Einblicke in die Sonifikation von wissenschaftlichen Daten
- ein ethisches und wahrnehmungsbezogenes Verständnis von Technologie und Umwelt
- eigene Ideen und Ergebnisse vor Kommiliton*innen aus verschiedenen Disziplinen zu präsentieren
- Gruppenarbeit, Selbstorganisation, Moderation, Kommunikation
- Auseinandersetzung mit konzeptionellen und ästhetischen Fragen durch kritisches Lesen, Schreiben und kreative Projekte

Lehrinhalte

Die Studierenden erlernen folgende methodische und inhaltliche Fähigkeiten:

- Einführung in die Lärmkartierung und alternative Schallkartierungsformen
- Erstellung einer vergleichenden Lärm- und Soundscape-Karte auf Basis von in-situ Feldaufnahmen, Erarbeitung von Unterschieden und Bewertung von Qualitätsindizes
- Öffentlichkeitsarbeit und Wissenstransfer: Aufarbeitung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Semestern und Darstellung über verschiedene Kanäle (z.B. Projektwebsite, Social Media), Feedback und kritische Reflexion, Gewinnung von Kooperations- und Projektpartner*innen aus verschiedenen Bereichen (Forschung, Kunst, Medien, Politik)
- Grundlagen der Antragerstellung zur Einwerbung von Fördermitteln, z.B. für eine Fortführung als größeres, vergleichendes Projekt in unterschiedlichen Universitäten
- Vernetzung und Kooperation mit anderen Initiativen und Projektwerkstätten

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
TUB Soundscape Projekt: Design und Kartierung	IV		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

TUB Soundscape Projekt: Design und Kartierung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Projektplanung und -durchführung (Design und Kartierung)	1.0	90.0h	90.0h
Öffentlichkeitsarbeit	1.0	30.0h	30.0h
		120.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Methodische und praktische Kompetenzen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit werden in Form von kleineren Workshops vermittelt. Im Fokus steht insbesondere die selbstständige Arbeit in Kleingruppen, die Präsentation der Projektergebnisse über diverse Kanäle (z.B. Projektwebsite, Social Media, Newsletter) und die Vernetzung mit anderen inner- und außeruniversitären Initiativen und Einrichtungen im Bereich der Klangökologie. Die Grundlagen zur Erstellung von Anträgen zur Einwerbung von Fördermitteln werden in Form von Expert*innenvorträgen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es sind keine Vorkenntnisse nötig. Das TUB Soundscape Projekt ist offen für alle Fachrichtungen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Bericht TUB Soundscape Projekt: Design und Kartierung

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Die Einzelheiten der Prüfungsanmeldung werden in der ersten Sitzung bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

The Soundscape: Our Sonic Environment and the Tuning of the world. R. Murray Schafer, 1993

Handbook for Acoustic Ecology, World Soundscape Project, edited by Barry Truax, 1999

Kang, J., Schulte-Fortkamp, B., Fiebig, A., Botteldooren, D. (2016). Mapping of Soundscape, In: Kang, J., Schulte-Fortkamp, B. (eds.). Soundscape and the built environment, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2016, ISBN: 978-1-4822-2631-7

Kang, J., Aletta, F., Margaritis, E. Yang, M. (2018). A model for implementing soundscape maps in smart cities, Noise Mapping 5(1):46-59
<https://soundcartography.wordpress.com/>
<https://locusonus.org/soundmap/051/>

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Modern Data Analysis Methods in Aerodynamics

Module title:
Modern Data Analysis Methods in Aerodynamics

Credits:
6

Responsible person:
Weiss, Julien

Website:
keine Angabe

Office:
F 2

Contact person:
Thieme, Mathis

Display language:
Englisch

E-mail address:
julien.weiss@tu-berlin.de

Learning Outcomes

In this class students will develop hands-on experience in the programming of modern data analysis methods for the fields of fluid mechanics and aerodynamics. Specifically, at the end of the class the students will be able to understand and use existing software routines and/or implement their own methods in an interpreted language like Matlab or Python. The main topics of interests are: (1) vortex visualization, (2) dimensionality reduction (Fourier, POD), and (3) surrogate-based optimization - Gaussian process modeling.

Content

The class will consist of the following chapters:

- Introduction
- Mathematical prerequisites
- Vortex visualization and analysis
- Fourier analysis
- Proper orthogonal decomposition and its variants
- Gaussian process modeling

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Modern Data Analysis Methods in Aerodynamics	IV	50984	SoSe	4

Workload and Credit Points

Modern Data Analysis Methods in Aerodynamics (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Classes will consist of integrated lectures/labs where students will code their own version of the topic using their own laptop. The 3 hours periods per week will be divided in 3 one-hour sessions separated by a 15 min break.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- Aerodynamik I or equivalent
- Experimentelle Methoden der Aerodynamik I (or equivalent) OR Angewandte numerische Aerodynamik (or equivalent)
- Basic knowledge of Matlab programming (array, matrices, 2D and 3D plots, functions)
- A reasonably recent laptop computer running the latest version of Matlab provided for free by TU Berlin*

* The Chair of Aerodynamics may provide up to two laptops for classes and personal work within its rooms for students unable to bring their own computer.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:
graded
Type of exam:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:
English

Grading scale:**Test description:**

There will be 2 exams:

- one mid-term exam covering the first half of the class

- one final exam covering the second half of the class

Each exam will consist of a multiple choice test (20%) followed by a practical coding test (30%).

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Multiple choice test	written	1	60 min
Coding	practical	1	120 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 20

Registration Procedures

Please contact Mathis Thieme

Recommended reading, Lecture notes**Lecture notes:**

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

Kursmaterial als PDF

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Zukunftsforschung - Grundlagen und Methoden

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Zukunftsforschung - Grundlagen und Methoden	6	Schwedes, Oliver
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 4	Kollosche, Ingo
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/zufo_wise0/	Deutsch	sekretariat@verkehrsplanung.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über theoretisches Verständnis der begrifflichen und konzeptionellen Grundlagen der Zukunftsforschung. Das Ziel der Lehrveranstaltung besteht im Aufbau einer theoretischen und pragmatischen Zukunftsforchungskompetenz. Diese Kompetenz wird systematisch und integrativ im Kontext der Integrierten Verkehrsplanung vermittelt.

Die Studierenden kennen die begrifflichen und erkenntnistheoretischen Grundsätze der Zukunftsforchung und sind in der Lage, spezifische zukunftsorientierte Perspektiven auf soziale Systeme einzunehmen und kritisch zu analysieren. Die wesentlichen Methoden der Zukunftsforchung und Strategieentwicklung sowie deren praktische Anwendung sind ihnen vertraut. Die Studierenden besitzen nach der Lehrveranstaltung ein hohes Maß an Gestaltungs-, Planungs- und Strategiekompetenz sowie Zukunftsbeusstsein.

Die Studierenden haben Kenntnisse und Fähigkeiten:

- in den begrifflichen und methodischen Grundlagen der Zukunftsforchung
- in der Exploration möglicher Zukünfte unter der Prämisse der Nichtvorhersagbarkeit der Zukunft
- in der Reflexion der eigenen Haltung zu wünschenswerten Zukünften unter Berücksichtigung unterschiedlicher Perspektiven
- im selbständigen und kollaborativen Planen und Handeln.

Die Studierenden sind in der Lage, Fachliteratur auszuwerten und entlang zentraler Argumentationslinien einen eigenen Standpunkt zu entwickeln.

Lehrinhalte

In der Lehrveranstaltung wird ein Überblick über die Entwicklung der Zukunftsforchung bis zum aktuellen Forschungsstand gegeben. Die Studierenden erhalten eine begrifflich-konzeptionelle Einführung in die Ziele, Aufgaben und Gegenstände sowie die Institutionalisierung und Fachliteratur der Zukunftsforchung. Der wissenschaftliche Status als auch die erkenntnistheoretischen Grundlagen der Disziplin werden vermittelt. Es werden die wesentlichen Methoden der Zukunftsforchung gelehrt.

Neben den wissenschaftstheoretischen und methodischen Fachkenntnissen wird auf die praktische Anwendung der Zukunftsforchung eingegangen. Im Abschnitt Foresight-Management werden zentrale Ansätze der Umfeldbeobachtung, der Strategieentwicklung und des szenarischen Denkens vermittelt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der Ausbildung und Einübung systemisch-vernetzter Modelle der Zukunftsforchung. Im Bereich ausgewählter Methoden der Zukunftsforchung wird auf entscheidungstheoretische Ansätze, Partizipationsverfahren, Expertenbefragungen und Wirkungsanalysen eingegangen.

Im Sinne einer integrierten Lehrveranstaltung werden die vermittelten Inhalte von Übungen und praktischen Anwendungen begleitet. Die aktive Teilnahme an der Veranstaltung ist Grundvoraussetzung zum Verständnis der vermittelten Inhalte und Methoden. Hierzu gehört auch die Teilnahme an dem durchgeführten Partizipationsverfahren.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Zukunftsforchung - Grundlagen und Methoden	IV	3533 L 759	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Zukunftsforchung - Grundlagen und Methoden (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltung, Übungen in vernetzter Gruppenarbeit (thematische Gruppen); Arbeit im Plenum mit Kurzpräsentationen Darstellung von Untersuchungsergebnissen.

Kenntnisse im Projektmanagement, Teamaufbau und -koordination werden vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Die Grundlagen und Strategien der Integrierten Verkehrsplanung werden in den Lehrveranstaltungen "Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder" im Wintersemester und "Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen" im Sommersemester vermittelt.

Die Rahmenbedingungen von Mobilität in der modernen Gesellschaft werden in der Lehrveranstaltung "Mobilitätsumfelder" im Wintersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchung von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über die Zukunftsforschung kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung des Modul erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

Prozent Note Beurteilung
100-95 % 1,0 sehr gut
94-90 % 1,3
89-85 % 1,7 gut
84-80 % 2,0
79-75 % 2,3
74-70 % 2,7 befriedigend
69-65 % 3,0
64-60 % 3,3
59-55 % 3,7 ausreichend
54-50 % 4,0
49-0 % 5,0 nicht ausreichend

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	ca. 10-15 Seiten
Schriftlicher Test	flexibel	50	ca. 60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung, Einteilung von Arbeitsgruppen in der ersten Übung, Anmeldung zur prüfungsäquivalenten Studienleistung im Prüfungsamt. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:
Handapparat und Empfehlungen werden am Anfang und während der Veranstaltung angegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Stadt- und Regionalplanung (Bachelor of Science)

StuPO 2014 (07.05.2014)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Bachelor Verkehrswesen: Vertiefungsmodul

Geeignet für den Studiengang Verkehrswesen, Stadt- und Regionalplanung, Wirtschaftsingenieurwesen, Soziologie

Sonstiges

Keine Angabe



Kontaktmechanik und Reibungsphysik

Titel des Moduls:

Kontaktmechanik und Reibungsphysik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Popov, Valentin

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

C 8-4

Ansprechpartner*in:

Popov, Valentin

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

v.popov@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fähigkeit zur qualitativen und quantitativen theoretischen Analyse von komplexen tribologischen Fragestellungen in der Fahrzeugtechnik Fertigungstechnik Klebetechnik Schmierungstechnik. Fähigkeit zur Durchführung einer qualitativen Verschleiß- und Schädigungsanalyse zur Untersuchung und Behebung von reibungsbedingten Instabilitäten (Quietschen) sowie Materialwahl für verschiedene tribologische Anwendungen.

Lehrinhalte

Rigorose und qualitative Theorie von Kontakten ohne und mit Adhäsion, Kapillarkräfte, viskose Adhäsion, Kontakt von stochastischen Oberflächen, Oberflächencharakterisierung, Dichtungen, Oberflächenbeschädigung, Mechanismen von Reibung und Verschleiß, Beeinflussung von Reibungsvorgängen durch Ultraschall, Gummireibung, hydrodynamische Schmierung, Grenzschichtschmierung, tribologische Instabilitäten und ihre Vorbeugung, effektive numerische Simulationsmethoden von Verschleiß und elastohydrodynamischen Kontakten.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kontaktmechanik und Reibungsphysik	IV	350	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktmechanik und Reibungsphysik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

- a) obligatorisch: Mechanik (Statik, Elastostatik, Kinematik und Dynamik) z.B. im Umfang der Module "Statik und elementare Festigkeitslehre" sowie "Kinematik und Dynamik" oder der einsemestrigen Mechanik (Mechanik E).
 b) wünschenswert: Kenntnisse, die im Modul "Energiemethoden der Mechanik" vermittelt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung ist bis zum Tag der Prüfung möglich und erfolgt über das zuständige Prüfungsamt

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Popov, V. L. Kontaktmechanik und Reibung. Ein Lehr- und Anwendungsbuch von der Nanotribologie bis zur numerischen Simulation. - Springer-Verlag, 2009, 328 S., Softcover, ISBN: 978-3-540-88836-9

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Bautechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Bautechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO-Neufassung 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Bautechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schwerpunkt "Festkörpermechanik" im Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor und Master). Schwerpunkt fach oder Wahlfach in den Studiengängen Verkehrswesen, Maschinenbau. Wahlfach für Physiker, Werkstoffwissenschaftler.

Sonstiges

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist eine in der Regel durch einen Übungsschein bescheinigte Übungsleistung. Der Übungsschein kann wahlweise durch eine Projektarbeit ersetzt werden.



Signale und Systeme für Prozesswissenschaften

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Signale und Systeme für Prozesswissenschaften	6	Knorn, Steffi
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	ER 2-1	Knorn, Steffi
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://tu.berlin/ctrl	Deutsch	knorn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul zeigt auf wie Signale und Systeme mathematisch beschrieben werden können, wie unterschiedliche Signalkomponenten herausgefiltert werden können und wie entsprechende Filter entworfen und realisiert werden können. Dies ist in vielen technischen Systemen notwendig, vor allem wenn zB Messinformationen verarbeitet werden müssen.

Die Studierenden:

- Können Systeme auf ihre Eigenschaften wie Linearität, Zeitinvarianz, Stabilität und Kausalität untersuchen
- Können Systeme auf unterschiedliche Weise beschreiben und diese Beschreibungen in einander überführen
- Beherrschen die Prinzipien des Abtastens und der Rekonstruktion von Signalen
- Können geeignete analoge und digitale Filter entwerfen und realisieren um Signalverarbeitungsaufgaben zu lösen

Die Veranstaltung vermittelt:

30% Wissen und Verstehen, 40% Analyse und Methodik, 30% Entwicklung und Design.

Lehrinhalte

- Signale und Signaloperationen im Zeit- und Frequenzbereich
- Systembeschreibungen im Zeit- und Frequenzbereich
- Fourier-, Laplace- und Z-Transformation zur Beschreibung und Analyse linearer, zeitinvariante Systeme
- Abtastung und Rekonstruktion von Signalen
- Entwurf und Realisierungsprinzipien analoger Filter (Butterworth, Tschebyscheff)
- Entwurf und Realisierungsprinzipien digitaler Filter (FIR, IIR)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Signale und Systeme für Prozesswissenschaften	IV		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Signale und Systeme für Prozesswissenschaften (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Präsenzzeiten beinhalten Minivorlesungen, Besprechung von Aufgaben, gemeinsames Lösen von Aufgaben, und Hilfestellung zu praktischen Versuchen. Die Hälfte der Präsenzzeit pro Woche wird jeweils für Vorlesung und Übung verwendet, wobei die Anteile von Woche zu Woche variieren können.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Obligatorisch:

Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften oder vergleichbare Module in denen mathematische Grundlagen (vor allem komplexe Zahlen, Integralrechnung und Reihen) behandelt werden.

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse von MATLAB/SIMULINK

Differentialgleichungen für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*Keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Das Modul besteht aus vier Teilen. Jeder Teil endet mit einem kurzen Test der jeweiligen Inhalte.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abtasten und Rekonstruktion von Signalen, DFT und FFT	flexibel	25	Keine Angabe
Design und Realisierung zeitkontinuierlicher Filter	flexibel	25	Keine Angabe
Design zeitdiskreter Filter	flexibel	25	Keine Angabe
Signale- und Systembeschreibungen in Zeit- und Frequenzbereich	flexibel	25	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung über das Prüfungsamt oder online.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Journal Club Maschinelles Lernen

Titel des Moduls:
Journal Club Maschinelles Lernen

Leistungspunkte: 3
Modulverantwortliche*r: Knorn, Steffi

Webseite:
<http://tu.berlin/ctrl>

Sekretariat: ER 2-1
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: knorn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verstehen die Grundlagen des maschinellen Lernens, vor allem in Bezug auf Anwendungen in der Regelungstechnik; können den Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit weitergeben und erklären und können den Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit kritisch diskutieren.

Lehrinhalte

Im Seminar sollen von den Studierenden unter Beteiligung wissenschaftlicher MitarbeiterInnen aktuelle wissenschaftliche Arbeiten aus dem Bereich des maschinellen Lernens vorgestellt und besprochen werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Journal Club - Maschinelles Lernen	SEM		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Journal Club - Maschinelles Lernen (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Studierenden nehmen am Seminar teil und bereiten eigene Anteile selbstständig auf. Turnusmäßig übernehmen die Studierenden dabei die Vorstellung der Arbeiten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorkenntnisse im Bereich Maschinelles Lernen sind hilfreich aber nicht erforderlich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch/Englisch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	-------------------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung über das Prüfungsamt oder online.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsbildung):

Biotechnologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Applied Verification of C-Programs

Titel des Moduls:

Applied Verification of C-Programs
Verifikation von C-Programmen in der Praxis

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Glesner, Sabine

Sekretariat:

TEL 12-4

Ansprechpartner*in:

Klöß, Verena

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@sese.tu-berlin.de

Webseite:

http://www.sese.tu-berlin.de/

Lernergebnisse

In diesem Modul werden den Teilnehmerinnen und Teilnehmern Wissen über die formale Verifikation von Programmen und Fähigkeiten und Erfahrungen im praktischen Umgang mit Werkzeugen für die automatische Softwareanalyse vermittelt.

Lehrinhalte

Dieses Modul wird von Dr.-Ing. habil. Thomas Santen (thomas.santen@outlook.com) veranstaltet.

Im Modul wird vermittelt, wie mit Hilfe von Werkzeugen aus dem industriellen Umfeld eine automatische Analyse für Teile einer realen Software durchgeführt werden kann.

Die Veranstaltung führt in die formale, werkzeuggestützte Verifikation von C Programmen ein. Die Programmiersprache C wird hier in ihrer vollen Mächtigkeit betrachtet, wie sie zur Programmierung von Betriebssystemkomponenten in der Praxis verwendet wird. Behandelt werden einfache Funktionsspezifikationen, Invarianten, Speichersicherheit, funktionale Korrektheit und die Korrektheit nebenläufiger Programme. Die Beispiele in der Vorlesung und die Übungsaufgaben werden mit dem von Microsoft Research entwickelten Verifikationswerkzeug VCC durchgeführt.

Die Veranstaltung stellt die technischen und wissenschaftlichen Fortschritte der letzten 12 Jahre vor, die - ausgehend vom klassischen Hoare-Kalkül - die praktische Verifikation auch von C-Programmen in greifbare Nähe gerückt haben.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Verifikation von C-Programmen in der Praxis	IV	0434 L 196	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Verifikation von C-Programmen in der Praxis (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
2 Verifikations Aufgaben	2.0	10.0h	20.0h
Multiple Choice	1.0	2.0h	2.0h
Präsenzzeit	3.0	8.0h	24.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	44.0h	44.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung wird als mehrtägige Blockveranstaltung durchgeführt. Einführende Vorlesungen zur Theorie der Verifikation von C-Programmen werden mit praktischen Übungen abwechseln, die mit dem bei Microsoft Research entwickelten Verifikationswerkzeug VCC durchgeführt werden. Zum Abschluss wird eine Verifikationsaufgabe gestellt, die eigenständig mit VCC zu lösen ist.

Zur Bearbeitung der Aufgaben ist ein Rechner unter Windows notwendig, auf dem Visual Studio und VCC (vcc.codeplex.com) installiert werden. Hardware und Betriebssystem können nicht zur Verfügung gestellt werden. Die Software wird zur Verfügung gestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse in der Programmiersprache C, Prädikatenlogik erster Stufe und Hoare-Kalkül sind hilfreich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) 2 Verifikationsaufgaben mit je 40 Punkten	praktisch	80	2*10h=20h
(Punktuelle Leistungsabfrage) Multiple Choice Aufgabe	schriftlich	20	30-60min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zu Beginn des jeweiligen Semesters (Aushang / Ankündigung auf der Internetseite <http://www.sese.tu-berlin.de/> beachten).

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Dieses Modul wird von Dr.-Ing. habil. Thomas Santen (thomas.santen@outlook.com) durchgeführt. Die Unterrichtssprache ist Englisch.



Experimentelle Übung zu Signale und Systeme für Prozesswissenschaften

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Experimentelle Übung zu Signale und Systeme für Prozesswissenschaften	3	Knorn, Steffi
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	ER 2-1	Knorn, Steffi
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://tu.berlin/ctrl	Deutsch	knorn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul setzt voraus, dass bekannt ist, wie Signale und Systeme mathematisch beschrieben werden können, und Filter entworfen werden können (theoretisch).

Im Modul werden diese theoretischen Kenntnisse mit Hilfe von praktischen Versuchen veranschaulicht und verdeutlicht. Dazu werden Audiosignale erzeugt, aufgenommen, analysiert, und Filter implementiert um Audiosignale zu bearbeiten.

Dies ist in vielen technischen Systemen notwendig, vor allem wenn zB Messinformationen verarbeitet werden müssen.

Lehrinhalte

- Aufnahme und Beschreibung von Audiosignalen im Zeit- und Frequenzbereich
- Abtasten von Audiosignalen
- Entwurf und Realisierung digitaler Filter (FIR, IIR)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Übung zu Signale und Systeme für Prozesswissenschaften	PR		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Experimentelle Übung zu Signale und Systeme für Prozesswissenschaften (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Praktikum erfolgt in Kleingruppen von 2-3 Studierenden, wobei die Versuchsauswertung und Protokollierung selbstständig durchgeführt werden. Die Versuchsdurchführung wird durch Tutoren und wissenschaftliche MitarbeiterInnen unterstützt, die auch die Protokolle kontrollieren und während der Phase der Protokollierung für inhaltliche Fragen zur Verfügung stehen. Insgesamt werden vier Versuche durchgeführt, die zum Teil auf einander aufbauen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der Vorlesung „Signale und Systeme für Prozesswissenschaften“ oder vergleichbare Module.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Studenten fertigen eine Versuchsauswertung selbstständig in der Form eines Protokolls an. Dieses Protokoll geht zu 70% in die Note ein. Danach folgt eine Rücksprache zu dem Versuch und dem Protokoll. Diese mündliche Rücksprache geht zu 30 % in die Note ein.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Protokoll	schriftlich	70	4 * 8 Seiten
mündliche Rücksprache	mündlich	30	4 * 15 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt vor der erbringen einer ersten Teilleistung entweder online oder über einen "gelben Zettel".

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Angewandte Produktionstechnik

Titel des Moduls:
Angewandte Produktionstechnik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Oberschmidt, Dirk
Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: dirk.oberschmidt@tu-berlin.de

Webseite:
keine Angabe

Lernergebnisse

- ganzheitliches Verständnis der Produktionstechnik
- inter- und transdisziplinäre Arbeitsmethoden
- spezifisches Wissen entlang der Wertschöpfungskette eines Produktes

Lehrinhalte

Im Modul werden praktische Erfahrungen in verschiedenen Disziplinen der Produktionstechnik erworben. Dazu werden spezifische Kompetenzen durch mehrere Fachgebiete des IWF vermittelt. Diese erstrecken sich von methodenorientierten Kompetenzen im Bereich der inter- und transdisziplinären Teamarbeit über Fachkenntnisse zur Produktentstehung und zum nachhaltigkeitsorientierten Produktlebenszyklus bis hin zur Technikfolgenabschätzung. Der angewandte Lernprozess erfolgt in Kleingruppen an angewandten Fallbeispielen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Angewandte Produktionstechnik	UE		WiSe/SoSe	2
Angewandte Produktionstechnik	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Angewandte Produktionstechnik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Angewandte Produktionstechnik (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In regelmäßigen Seminaren, welche durch verschiedene Fachgebiete betreut werden, wird das spezifische Wissen erworben, welches am angewandten Fallbeispiel theoretisch und praktisch umgesetzt wird. Lehrinhalte werden in verschiedener Form diskutiert. In Abhängigkeit vom Inhalt werden dabei unterschiedliche Techniken zur Problemidentifikation und Lösungsfindung eingesetzt. Das Ergebnis des jeweiligen Seminars ist anwendungsbereites Wissen zur Lösung des jeweils folgenden Schrittes innerhalb der Produktionsprozesskette. Die planerische Arbeit der Studierendengruppe/n wird beispielhaft in den Laboren und Versuchsräumen der beteiligten Fachgebiete an deren Einrichtungen experimentell umgesetzt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- einschlägiges Praktikum
- interdisziplinäre Projektarbeit

Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- abgeschlossenes Bachelorstudium
- nachgewiesene Kenntnisse aus mindestens drei der Produktionstechnik zuzuordnenden Modulen eines Masterstudiums

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:***Keine Angabe*

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bericht/Zwischenpräsentation	flexibel	60	45 min
Übungsdokumentation	schriftlich	40	ca. 20-30 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung erfolgt über Qispos

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
nicht verfügbar**Empfohlene Literatur:**

Literatur wird über ISIS und Leganto zur Verfügung gestellt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Slender and Flexible Structures Lab

Module title:	Credits:	Responsible person:
Slender and Flexible Structures Lab	6	Völlmecke, Christina
	Office:	Contact person:
	No information	No information
Website:	Display language:	E-mail address:
keine Angabe	Englisch	christina.voellmecke@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The learning outcomes of the module are:

- Understanding the fundamental concept of elastic stability theory, geometric nonlinearities and post-buckling
- Understanding and analysing fundamental elastic (in-)stability phenomena and post-buckling
- Obtain an understanding of exploiting post-buckling and flexible deformation characteristics for enhanced structural performance and advanced structures/materials
- Developing analytical models of slender and flexible structures
- Analysing and evaluating the mechanical behaviour of flexible structures with the aid of (non-)commercial (open source) computational software tools (analytical and numerical tools, e.g. Pyfirc, AUTO, Python, Matlab, Maple, Fortran, Abaqus, etc.)
- Writing of scientific reports and preparing scientific presentations
- Ability to work in a team to solve engineering problems

Content

In the first part of the module, the following topics will be taught:

- Introduction to elastic stability theory, geometric nonlinearities and post-buckling of structures
- Elastic (in-)stability phenomena (e.g. stable and unstable bifurcations / buckling),
- Principle of exploiting structural (in-)stabilities, post-buckling and flexible deformations in enhancing structural performance

Subsequently, students will work in small groups (up to 5 students) on research projects comprising applications of structural (in-)stabilities and flexible structures.

The group work will comprise:

- Familiarization with the project/topic and necessary software
- Developing a solution strategy and associated time planning
- Developing analytical and computational models
- Analyse and evaluate the structural behaviour in the postbuckling range
- Writing scientific-technical reports
- Preparing and holding scientific presentations

The group work may also include (if required and possible):

- Prototyping with the aid of additive manufacturing
- Demonstrating the deformation characteristics with the aid of the prototypes

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Slender and Flexible Structures Lab	PJ		WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Slender and Flexible Structures Lab (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The introductory part of the module (3-4 weeks) contains lectures and tutorials. This part closes with a short exam.

In the second part, students will work in small groups (max. 5 students) on research projects, where they will be supervised by a lecturer.

At the end of term, students will deliver a presentation on their research project and also prepare a scientific report.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Mechanik Grundveranstaltungen, Mechanik E

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

This exam uses its own grading scale (see test description)..

Test description:

To pass the module at least 50% of marks have to be attained. The maximum of marks attainable is 100.

Grade will be assigned as shown below:

from 95 marks: 1,0
 from 90 marks: 1,3
 from 85 marks: 1,7
 from 80 marks: 2,0
 from 75 marks: 2,3
 from 70 marks: 2,7
 from 65 marks: 3,0
 from 60 marks: 3,3
 from 55 marks: 3,7
 from 50 marks: 4,0

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Written Scientific Report	written	40	max. 25 pages
Test	written	30	30 min
Oral Presentation	oral	30	20 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 20

Registration Procedures

The procedure for enrollment will be provided to students in the first week of term.

Enrollment will be made available via QISPOS.

Enrollment is confirmed by participating in the short exam which takes place before the group work commences.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*



Einführung in die Fahrzeugdynamik / Schienenfahrzeugdynamik

Titel des Moduls:

Einführung in die Fahrzeugdynamik / Schienenfahrzeugdynamik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Popov, Valentin

Sekretariat:

C 8-4

Ansprechpartner*in:

Popov, Valentin

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

markus.hess@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- Fähigkeit Modelle von Schienenfahrzeugen zu erstellen und ihre Aussagekraft zu bewerten
- Fähigkeit die Bewegungsgleichungen für einfache Modelle aufzustellen und für verschiedene dynamische Anregungen analytisch zu lösen und zu bewerten.
- Fähigkeit bei gegebenem Systemverhalten den Komfort zu beurteilen.
- Kenntnisse der Abläufe beim Rad-Schiene-Kontakt Fähigkeit abschätzende Rechnungen hierzu durchzuführen
- Fähigkeit die lineare Stabilität dieser Modelle zu bewerten Kenntnisse der Einflüsse von Systemparametern

Lehrinhalte

Modellbildung für Schienenfahrzeuge: Modelle für Wagen, Drehgestell und Radsätze, Reduktion hinsichtlich analytischer Analysen
 Ersatzmodelle für Systemkomponenten: Lineare und nichtlineare Koppel-Elemente Mehrkörpersysteme: Linearisierung, Matrixformulierung, Lösungsmethoden
 Vertikaldynamik: Schwingungen aufgrund von harmonischen, allgemein periodischen und stochastischen Schienenlagefehlern
 Komfortbeurteilungen: Bewertung von Komforteigenschaften Lateraldynamik:

- Rad-Schiene-Kontakt: Punktkontakt, Kinematik, Hertzscher Kontakt, Rollkontakt
- Schlupf und Schlupfkräfte
- Bewegungsgleichungen für Radsatz und Drehgestell Stabilität: Lineare Stabilitätsanalyse, Hurwitz-Kriterium, Wurzelortskurven
 Quasistatischer Bogenlauf Fahrwegdynamik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Fahrzeugdynamik	IV	318	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Fahrzeugdynamik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung, bestehend aus Vorlesung und Übungen. Die Vorlesungssteile werden größtenteils als Vortrag und Lehrgespräch durchgeführt. In den Übungsteilen werden auch Gruppenarbeiten angeleitet, es können auch Einzelpräsentationen zu Teilthemen in Kleingruppen erarbeitet werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Kenntnisse der Inhalte des Mechanik-Modules "Kinematik und Dynamik"
- b) wünschenwert: Grundkenntnisse in Schwingungslehre, Kenntnisse der Energiemethoden der Mechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benötigt

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt im Prüfungsamt, sie ist bis zum Tag der Prüfung möglich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

K. Knothe, S. Stichel. Schienenfahrzeugdynamik

K. Popp, W.O. Schiehlen: Fahrzeugdynamik

M. Mitschke. Dynamik der Kraftfahrzeuge

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge:

Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften, Maschinenbau

Diese Veranstaltung liefert die theoretische Grundlagen, die für das Verständnis von Mehrkörpersimulationsverfahren und dynamischen Berechnungen von Schienenfahrzeugen relevant sind. Das Modul eignet sich besonders gut als theoretische Grundlage für einen praktischeren Kurs zur Mehrkörperdynamik (z.B. zur Simulation mit MKS-Programmen) oder zur Vertiefung der Kenntnisse in Systemdynamik.

Sonstiges

Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist die Bearbeitung und Abgabe von Hausaufgaben.



Materialtheorie

Titel des Moduls:
Materialtheorie

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Popov, Valentin

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: C 8-4
Ansprechpartner*in: Popov, Valentin

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: v.popov@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Verständnis physikalischer Grundlagen ausgewählter Materialgruppen (Metalle Formgedächtnislegierungen Elastomere). Fähigkeit zur qualitativen und quantitativen Analyse von komplexen Materialverhalten und Materialwahl.

Lehrinhalte

- I. Metallische Werkstoffe Plastische Deformation, Verfestigung, Kriechen, Rekristallisation; Einzel- und Polykristalle, reine Metalle, Legierungen, binäre Verbindungen, mehrphasige Werkstoffe, Superlegierungen; Speicherung von Versetzungen und Verfestigung; Griffith Bruchkriterium, Speicherung von Mikrorissen, Zhurkovs kinetische Theorie des Bruches
- II. Formgedächtnislegierungen Martensitische Phasentransformationen, Formgedächtnis, Pseudoelastizität, reaktive Spannungen; Anwendungen in Medizin, Sensorik, Antriebe und Stellglieder (z.B. in MEMS).
- III. Elastomere Viskoelastizität und Nichtlinearität, Gedächtniseffekte, Verglasungstemperatur, Frequenz-Temperaturzusammenhänge; Masterkurven; Dichtungen, Reibung, adhäsive Vorrichtungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Materialtheorie	IV	0530 L 356	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Materialtheorie (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Grundkenntnisse in der Mechanik im Umfang der Module "Statik und elementare Festigkeitslehre" und "Kinematik und Dynamik" bzw. einsemestrig Mechanik (Mechanik E)
- b) wünschenswert: Kontinuumsmechanik, z.B. im Umfang des Moduls "Kontinuumsmechanik", Thermodynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung ist bis zum Tag der Prüfung möglich

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Projekt "Simulation von tribologischen Kontakten"

Titel des Moduls:

Projekt "Simulation von tribologischen Kontakten"

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Popov, Valentin

Sekretariat:

C 8-4

Ansprechpartner*in:

Popov, Valentin

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

v.popov@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Identifizieren von tribologischen Kontakten in technischen Systemen. Beherrschung der Methode der Dimensionsreduktion. Fähigkeit, tribologische Kontakte zu modellieren und Modelle in numerische Simulationsprogramm zu implementieren. Verfassen von wissenschaftlichen texten und Abhalten von Vorträgen.

Lehrinhalte

Der Kern der Veranstaltung ist Kennenlernen und Benutzung der Methode der Dimensionsreduktion in Kontaktmechanik und Reibung. Es werden Methoden zur analytischen Berechnung und numerischer Simulation von adhäsiven und reibschlüssigen Verbindungen, Reibantireben und Reibkräften, Reibungsdämpfung und akustischer Emission durch Reibung vermittelt. Diese werden zur Lösung konkreter tribologischer Probleme eingesetzt. Numerische Implementierung erfolgt in MATLAB in kleinen Projektgruppen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Simulation von tribologischen Kontakten	PJ	3537 L 009	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Simulation von tribologischen Kontakten (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Anweisung zur numerischen Implementierung	15.0	2.0h	30.0h
Kontaktstunden	15.0	2.0h	30.0h
Projektarbeit	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung zur Prüfung	1.0	60.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung vereint drei verschiedenen Lehrformen:

- (1) Vorlesung und Übung zum theoretischen Stoff,
- (2) Anweisung zur programmtechnischen Umsetzung und
- (3) selbstständige Projektarbeit in Kleingruppe.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der Kontaktmechanik im Umfang des Moduls "Kontaktmechanik und Reibung".

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötigt

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung erfolgt im Sekretariat C 8-4.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

V.L. Popov und M. Heß. Methode der Dimensionsreduktion in Kontaktmechanik und Reibung, Springer-Verlag, 2013.
<http://www.springer.com/materials/mechanics/book/978-3-642-32673-8>

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Numerische Implementierung der linearen FEM

Titel des Moduls:

Numerische Implementierung der linearen FEM

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Sekretariat:

C 8-3

Ansprechpartner*in:

Happ, Anke

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sandra.klinge@tu-berlin.de

Webseite:https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hohere_mechanik/

Lernergebnisse

Die Finite-Elemente-Methode (FEM) ist eine der am weitesten verbreiteten Simulationsmethoden im heutigen Berechnungsingenieurwesen. Es handelt sich um ein numerisches Verfahren zur Lösung von Randwertproblemen für lineare und nichtlineare partielle Differentialgleichungen. In dieser Veranstaltung liegt der Fokus in den theoretischen Grundlagen und der numerischen Implementierung der FEM. Die Inhalte umfassen unter anderem die Herleitung und Diskretisierung der schwachen Formulierung der Gleichgewichtsbedingung, die Transformation in natürliche Koordinaten und die numerische Integration. Begleitend zur Vorlesung wird ein eigener FE-Code in Matlab entwickelt. Ziel dieser Veranstaltung ist es die Vermittlung der Funktionsweise von FE-Programmen. Darüber hinaus werden Kenntnisse zum selbstständigen Entwickeln und Programmieren von FE-Formulierungen erworben.

Lehrinhalte

- Herleitung der starken und schwachen Form des Gleichgewichts
- Ansätze für Polynominterpolationen (Lagrange Polynom, Formfunktionen)
- Diskretisierung der schwachen Formulierung
- Konnektivität von Knoten und Assemblierung von Elementbeiträgen
- Isoparametrische Koordinatentransformation
- Numerische Integration (Gauß-Quadratur)
- Stabelemente
- Weitere Aspekte und Anwendungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Implementierung der linearen FEM	VL		SoSe	2
Numerische Implementierung der linearen FEM	PJ		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Implementierung der linearen FEM (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Numerische Implementierung der linearen FEM (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Projektionen; Erläuterung der theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren; Programmieren der FEM; selbstständige Bearbeitung von Aufgaben; Erarbeitung von Projektaufgaben in Kleingruppen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Strukturmechanik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 20 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- J. Fish, T. Belytschko: A First Course in Finite Elements. Wiley, 2007.
O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J. Z. Zhu: The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals. Butterworth-Heinemann, 2013.
T. J. R. Hughes: The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis. Dover Publications, 2000.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Projekt Messtechnik / Mechanik

Titel des Moduls:
Projekt Messtechnik / Mechanik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Klinge, Sandra

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: C 8-3
Ansprechpartner*in: Starcevic, Jasminka

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: j.starcevic@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmer erhalten einen grundlegenden Einblick in die Vorgehensweise bei der Lösung messtechnischer Aufgaben. Sie lernen, verschiedene Messverfahren bei statischen und dynamischen Problemen der Mechanik anzuwenden und Resultate zu präsentieren.

Ein weiteres Lernziel ist die Methodik zur Lösung einer kompletten Aufgabe: die klare Definition der Aufgabenstellung, die notwendige Modellbildung, die Beschaffung von Unterlagen und die Auswahl geeigneter Mess- und Auswerteverfahren.

Lehrinhalte

Messung mit Dehnungsmessstreifen: Aufbau, Anwendungsgebiete, Wheatstonesche Brückenschaltung, Möglichkeiten der Fehlerkompensation, Kraft- und Momentenmessung, Hauptspannungsbestimmung, moderne Messwerterfassungsanlagen.

Spannungsoptik: Wellenoptische Grundlagen, ebene, räumliche und Oberflächen- Verfahren, Anwendung auf einfache Beispiele und Vergleich mit der analytischen Lösung.

Kontinuumsschwingungen: Messverfahren, Bestimmung von Eigenfrequenzen und Eigenformen, Aufnahme von Resonanzkurven nach Betrag und Phase, Dämpfungsbestimmung.

Bearbeitung einer komplexen Messaufgabe vor Ort: Vorstellung der notwendigen theoretischen Grundlagen des Problems, Einführung in die Möglichkeiten zur messtechnischen Erfassung, Methoden der Abstraktion und Modellbildung, Anwendung moderner Auswerteverfahren.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Messtechnik/Mechanik	PJ	0510L367	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Messtechnik/Mechanik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Projekt besteht aus 2 Teilen:

Im ersten Teil zur Messtechnik werden anhand vorgegebener Aufgaben Beispiele aus der Mechanik im Labor messtechnisch erfasst. Nach der Vorstellung der theoretischen Grundlagen lernen die Teilnehmer die erforderliche Messtechnik kennen und üben den Umgang mit dieser.

Im anschließenden Teil zur experimentellen Mechanik wird in Absprache mit den Teilnehmern eine komplexe Messaufgabe vor Ort gelöst.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Erfolgreiche Teilnahme an den LV
- Statik und Elementare Festigkeitslehre
- Kinematik und Dynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Modul **Statik und elementare Festigkeitslehre (#50583)** bestanden

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 45 Min.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 8

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zu Beginn der Vorlesungszeit

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Hesselmann: Digitale Signalverarbeitung.
Rohrbach: Handbuch für experimentelle Spannungsanalyse.
Vorlesungen über Mechanik
Wolf: Spannungsoptik.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Automobil- und Bauwerksumströmung

Module title:

Automobil- und Bauwerksumströmung
Automotive and Building Aerodynamics

Credits:

6

Responsible person:

Nayeri, Christian

Office:

HF 1

Contact person:

Nayeri, Christian

Website:
<http://fd.tu-berlin.de/en/studies-and-courses/>
Display language:

Englisch

E-mail address:

christian.nayeri@tu-berlin.de

Learning Outcomes

This lecture provides the basics of aerodynamics of bluff bodies, ground vehicles and buildings. The focus is on passenger cars. The students will be enabled to analyze and identify sources of aerodynamic forces for these objects in order to improve performance, reduce energy consumption or to increase passenger comfort. The methods include wind tunnel experiments and numerical simulation (CFD). The students will be trained in reading and summarizing scientific publications through presentations.

Content

The course deals with flows around blunt (bluff) bodies, which either move along the ground (e.g. automobiles, trucks, trains) or lie stationary in the path of a flow (e.g. buildings). The content include:

- Introduction to the aerodynamics of blunt bodies.
- Fundamental mechanisms for lift and drag of automobiles.
- Methods of reducing drag by means of lift production.
- Aspects to the design of automobiles taking into account the flow around and through the body.
- Overview of numeric and experimental methods of investigation.
- Introduction of the aerodynamics of high-speed trains
- Introduction to aerodynamics of buildings and environment

Experiments with a 25% scaled car model will be carried out in the large wind tunnel of the TU-Berlin.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Automotive and Building Aerodynamics	IV	0531 L 271	SoSe	4

Workload and Credit Points

Automotive and Building Aerodynamics (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Lectures	15.0	4.0h	60.0h
Preparation and follow-up, wind tunnel campaigne	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The module includes lectures which provide the theoretical background of the topic. Wind tunnel experiments, scientific presentations and numerical simulations represent practical parts.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Fundamentals of fluid dynamics

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:
graded

Type of exam:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:
English

Grading scale:

This exam uses its own grading scale (see test description)..

Test description:

oral exam

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
scientific presentation	practical	1	No information
oral exam	oral	1	No information
CFD presentation	oral	1	No information

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Inscription in ISIS

Recommended reading, Lecture notes**Lecture notes:**

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

Vorlesungsmitschrift W.-H. Hucho, "Aerodynamik des Automobils"

W.-H. Hucho, "Aerodynamik der stumpfen Körper"

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Python für Ingenieure

Titel des Moduls:
Python für Ingenieure

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Sarradj, Ennes

Webseite:
<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Sekretariat: TA 7
Ansprechpartner*in: Herold, Gert

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: py@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Am Ende des Semesters können die Studierenden ingenieurtechnische Fragestellungen selbstständig mit Hilfe der Programmiersprache Python bearbeiten.

Dies umfasst die Bereitstellung von Daten, deren Verarbeitung/Auswertung sowie die Visualisierung der Ergebnisse.

Lehrinhalte

- * Rechneraufbau, Betriebssystem
- * Einrichten einer Python-Programmierumgebung (python, spyder, ipython, jupyter notebook/lab)
- * Grundlagen der Programmierung:
 - Syntax, Datentypen, Kontrollstrukturen
 - Objekte, Funktionen, Module
 - * Laden/Abspeichern von Daten, Datengenerierung mithilfe von Zufallsfunktionen
 - * Module zum wissenschaftlichen Rechnen (numpy, scipy)
 - Umsetzung von Funktionen der Linearen Algebra
 - Signalverarbeitung am Beispiel von Audiosignalen
 - * Visualisierung (matplotlib)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Python für Ingenieure	IV	3531 L 555	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Python für Ingenieure (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung:

- * Lehrinhalte werden in einführenden Vorträgen vermittelt
- * interaktives Lernen durch direkte Umsetzung der Lehrinhalte
- * Studierende lösen themenbezogene Programmieraufgaben in Kleingruppen am eigenen Rechner
- * die Präsenzzeit ist zum Teil betreute Programmierzeit

Dieses Modul wird im Hybrid-Format (Online/Präsenz) angeboten und kann auch komplett online absolviert werden. Die Lehrinhalte sind online asynchron abrufbar. Betreuungstermine werden auch online angeboten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es werden keine spezifischen Fachkenntnisse vorausgesetzt.

Studierende benötigen einen eigenen Computer, auf dem sie die Programmieraufgaben lösen (mind. 1 pro 2er-Gruppe).

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Schein Python für Ingenieure 3531 L 555

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Programmier-Abschlussarbeit mit individuellen Aufgaben	schriftlich	70	1 Belegarbeit
(Lernprozessevaluation) Hausaufgaben Nr.3 und 4 mit Rücksprache (individuelle Bewertung)	flexibel	25	2 Programmieraufgaben
(Lernprozessevaluation) Hausaufgabe Nr. 5 mit Rücksprache (individuelle Bewertung)	flexibel	5	1 Programmieraufgabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 200

Anmeldeformalitäten

Lehrveranstaltung:

Der Anmeldeprozess ist dreistufig.

1. Fristgerechte Anmeldung im zur LV zugehörigen ISIS-Kurs
2. Eintragung in Teilnehmer- bzw. nächste freie Warteliste direkt auf der Kursseite.
3. Wahl einer Hausaufgabengruppe zum im Kurs genannten Termin.

Zum ersten Veranstaltungstermin verfallen Plätze nicht anwesender Teilnehmer und werden an Nachrücker verteilt.

Prüfung:

Die Anmeldung zur Portfolioprüfung muss bis zur siebten Woche der Vorlesungszeit erfolgen (konkrete Termine werden jeweils zu Semesterbeginn bekannt gegeben). Voraussetzung ist der Hausaufgabenschein für die erfolgreiche Bearbeitung der Programmier-Hausaufgaben 0, 1 und 2.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- G. Varoquaux et al.: Scipy Lecture Notes (<https://scipy-lectures.org>)
J. VanderPlas: A Whirlwind Tour of Python (<https://jakevdp.github.io/WhirlwindTourOfPython/>)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc_ChemIng_2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Der Kurs richtet sich an Studierende eines ingenieurtechnischen/naturwissenschaftlichen Studiengangs mit Interesse an anwendungsbezogener Programmierung.

Sonstiges*Keine Angabe*



Einführung in die nichtlineare Finite Elemente Methode

Titel des Moduls:

Einführung in die nichtlineare Finite Elemente Methode

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Sekretariat:

C 8-3

Ansprechpartner*in:

Happ, Anke

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sandra.klinge@tu-berlin.de

Webseite:

https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hoehere_mechanik/einfuehrung_in_die_nichtlineare_fem/

Lernergebnisse

Der/Die Teilnehmer(in) - hat einen Überblick über die Ursachen von nichtlinearen Phänomene und kann typische Beispiele nennen - kennt die Probleme der nichtlinearen Berechnung und Algorithmen zur Lösung nichtlinearer Gleichungen - kann Finite Elemente für entsprechende Probleme aus den Grundgleichungen ableiten - kennt Anwendungsgebiete für Nichtlineare Berechnung - kann Pro und Kontra für nichtlineare/lineare Rechnung abwiegen Der/Die Teilnehmer(in) kann - ein kommerzielles FE-Programm bedienen - ein ingenieurtechnisches Problem im Team analysieren - kann die Ergebnisse der Untersuchung in einer Präsentation vorstellen

Lehrinhalte

Vorlesung: Einführung in die theoretischen Grundlagen für nichtlineares Strukturverhalten, Methoden und Algorithmen für die Lösung nichtlinearer Aufgabenstellungen, Beispiele für die Anwendung Projekt: kurze Einführung in die Software, Eigenbearbeitung einer Projektaufgabe in Gruppen (max. 5 Teilnehmer), Abschlusspräsentation

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die nichtlineare Finite-Elemente-Methode (FEM)	VL	3537 L 004	WiSe/SoSe	1
Einführung in die nichtlineare Finite-Elemente-Methode (FEM)	PJ	3537 L 005	WiSe/SoSe	3

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die nichtlineare Finite-Elemente-Methode (FEM) (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			75.0h
Einführung in die nichtlineare Finite-Elemente-Methode (FEM) (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	3.0h	45.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			105.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Veranstaltung bestehend aus Vorlesungen und Projekt. Vorlesung mit Tafel und Rechnervorführung, Erläuterung der theoretischen und Berechnungsgrundlagen Projekt: selbstständiges Arbeiten am Rechner

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Obligatorisch: abgeschlossene Grundlagen der Mathematik und der Mechanik (I+II) inkl. Günstig: Energiemethoden und Kontinuumsmechanik; gute Kenntnisse in FE-Grundlagen Wünschenswert: Kenntnisse numerische Mathematik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
ca. 30 Min.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung unter anke.happ@tu-berlin.de erforderlich

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignet für Studienrichtung Maschinenbau, Verkehrsingenieurwesen, Bauingenieure, Physik, Werkstoffwissenschaften

Sonstiges

!Literatur!: K. Knothe / H. Wessels: Finite Elemente - Eine Einführung für Ingenieure. 4. erw. Auflage, Springer Verlag, 2007 K.J. Bathe / P. Ziemer: Finite-Elemente-Methoden. 2. Auflage, Springer Verlag, 2001 P. Wriggers: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. 1. Auflage, Springer Verlag, 2008 O. C. Zienkiewicz / R. L. Taylor: The Finite Element Method for Solid and Structural Mechanics (Volume 2). 6. Auflage, Butterworth Heinemann Verlag, 2005



Strukturdynamik

Titel des Moduls:
Strukturdynamik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Klinge, Sandra

Webseite:
https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hoehere_mechanik/strukturdynamik/

Sekretariat: C 8-3
Ansprechpartner*in: Happ, Anke

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sandra.klinge@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse zur mechanischen Modellierung und Simulation des dynamischen Verhaltens bewegter und schwingungsfähiger Systeme; Herleitung von Bewegungsgleichungen; Durchführung von Berechnungen unter Verwendung von Simulationsmethoden (diskretisierende, numerische Verfahren insbesondere FEM); Kennenlernen und Anwenden von Verfahren und Algorithmen im Zeit- und Frequenzbereich; Verständnis der Grundlagen und Anwendung von Modellreduktionsverfahren; Analyse und Auslegung von Systemen auf Basis von Berechnungsergebnissen

Lehrinhalte

- Grundlagen zur Schwingungslehre (Eigenkreisfrequenz; Eigenformen; Mehrfreiheitsgrad-Schwinger)
- Lineare Schwingungsanalyse (DGL-Systeme; EWP; Resonanz; Tilgung)
- Elastische Strukturelemente
- Modellierung von Nichtlinearitäten
- Typische numerische Methoden und Algorithmen
- Grundlagen der Dynamik für diskretisierte Systeme (FEM)
- Methoden und Besonderheiten der Modellierung und Lösungsverfahren (Modalanalyse; stationäre und transiente Vorgänge; Dämpfungsmodellierung; seismische Erregung; Modellreduktion)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strukturdynamik	VL	0530 L 279	SoSe	2
Strukturdynamik	PJ	0530 L 280	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strukturdynamik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Strukturdynamik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Rechenvorführung; Erläuterung der theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren; Berechnen von Problemen; Bearbeitung von Programmieraufgaben

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kinematik und Dynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 20 Min.
------------------------------	---	----------------------------	-------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- D. Gross, W. Hauger, P. Wriggers: Technische Mechanik 4: Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden. Springer, 2018.
J. Wittenburg: Schwingungslehre. Springer, 1996.
M. Mukhopadhyay: Structural Dynamics: Vibrations and Systems. Springer, 2021.
R. Gasch, K. Knothe, R. Liebich: Strukturdynamik: Diskrete Systeme und Kontinua. Springer, 2012.
R. R. Craig, A. J. Kurdila: Fundamentals of Structural Dynamics. Wiley, 2006.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Projekt Reibungsphysik

Titel des Moduls:
Projekt Reibungsphysik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Popov, Valentin

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: C 8-4
Ansprechpartner*in: Popov, Valentin

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: j.starcevic@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmer erhalten einen grundlegenden Einblick in die Vorgehensweise bei der Lösung experimenteller tribologischer Probleme. Sie lernen verschiedene Messverfahren bei statischen und dynamischen Problemen in der Tribology anzuwenden und Resultate zu präsentieren.

Lehrinhalte

- Messung des Reibungskoeffizienten bei verschiedenen Reibpaarungen: mit dem Stift-Scheibe-tribometer, unter dem Einfluß des Ultraschalls, Haftriebung als Funktion der Zeit
- Oberflächenuntersuchungen mit dem Weißlicht-Interferometer und dem 3D - Mikroskop
- Messung des Schlupfes
- Messung der G-Module von Gummi
- Verschleißmessungen
- Berechnungsmethoden: Dimensionsreduktion, Randelementenmethode

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Reibungsphysik	PJ	0530 L 495	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Reibungsphysik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In dem Projekt werden anhand vorgegebener Aufgaben Beispiele aus der Reibungsphysik im Labor messtechnisch erfasst. Nach der Vorstellung der theoretischen Grundlagen lernen die Teilnehmer die erforderliche Messtechnik kennen und üben den Umgang mit dieser. Anschließend nehmen sie die Auswertung der Ergebnisse vor und präsentieren diese.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- obligatorisch: abgeschlossene Mechanik-Grundvorlesung (Statik, Elastostatik, Kinematik und Dynamik)
- wünschenswert: Kenntnisse, die im Modul "Kontaktmechanik und Reibungsphysik" vermittelt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Beginn der Vorlesungszeit

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Persson, Bo N.J.. Sliding Friction. Physical Principles and Applications. Springer, 1998, 2002.

Popov, Valentin. Kontaktmechanik und Reibung, Springer 2009

Rabinowicz, Ernest. Friction and Wear of Materials.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Master of Science\)](#)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Fahrzeugtechnik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

[Fahrzeugtechnik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Technomathematik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Das Modul ist geeignet für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge: Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen, Informationstechnik im Maschinenwesen, Werkstoffwissenschaften.

Sonstiges

Ausarbeitung von Messberichten als Voraussetzung für eine Mündliche Prüfung.



Indentation Testing of Biological Tissues

Module title:	Credits:	Responsible person:
Indentation Testing of Biological Tissues	6	Argatov, Ivan
	Office:	Contact person:
	C 8-4	Starcevic, Jasminka
Website:	Display language:	E-mail address:
keine Angabe	Englisch	ivan.argatov@campus.tu-berlin.de

Learning Outcomes

In-depth study by students of mathematical models used to describe material deformation under indentation. Skills to develop specific mathematical models for indentation testing of biological tissues, their analytical implementation, and analysis of results of mathematical modeling.

Competencies provided by module (%)
 specialized knowledge 60 methodological competence 35
 system knowledge 5 social competence 0

Content

Elastic and viscoelastic materials; Biphasic material; Confined and unconfined compression tests;
 Frictionless flat-ended and spherical indentation; Thickness effect in indentation; Indentation of relatively thin elastic layers; Rebound indentation test; Dynamic indentation test; Vibration indentation test; Fung's quasi-linear viscoelastic model; Impact testing and Hunt-Crossley model; Multi-scale indentation testing.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Indentation Testing of Biological Tissues	VL	3537 L 8071	WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Indentation Testing of Biological Tissues (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Lecture, practical training with the use of multimedia equipment

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- a) obligatory: knowledge of mechanics and higher mathematics, possession of basic knowledge of mathematical models of contact phenomena (Indentation, Elastic deformation, Viscoelastic deformation)
- b) desirable: elements of mathematical physics and analytical methods

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Mündliche Prüfung	English	keine Angabe

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

keine

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

available

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

1. Popov, V.L., 2010. Contact Mechanics and Friction. Springer, New York.
2. Johnson, K.L., 1985. Contact Mechanics. Cambridge University Press, Cambridge.
3. Fischer-Cripps, A.C., 2004. Nanoindentation. Springer, New York.
4. Fung, Y.C., 1981. Biomechanics—Mechanical properties of living tissues. Springer Verlag, New York.

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Mikromontage

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Mikromontage	6	Oberschmidt, Dirk
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 7	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.mfg.tu-berlin.de/menue/fachgebiet_mikro_und_feingeraete/	Deutsch	dirk.obereschmidt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Modulabschluss besitzen die Studierenden

- Kenntnisse über Mikromontage von Baugruppen und Systemen
- Kenntnisse über die Anwendung von Mikromontageeinrichtungen der Mikrosystemtechnik und der Mikro- und Nanotechnik
- anwendungsorientierte Kenntnisse zu Mikromontageprozessen in der Messtechnik sowie der Mikro-Antriebstechnik

Lehrinhalte

Die Vorlesung fokussiert die anwendungsorientierte Mikromontage aus den Bereichen Mikrosystemtechnik, Messtechnik, Mikro-Antriebstechnik. Mit Bezug zu den Grundlagen konventioneller Montageeinrichtungen und -prozesse werden aktuelle Entwicklungen der Digitalisierung von Montageprozessen vermittelt. Insbesondere werden Montageprozesse der Einzelfertigung sowie der Serienfertigung gelesen, da diese die Vermittlung der grundsätzlichen Prinzipien ermöglicht.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mikromontage	VL		WiSe/SoSe	2
Mikromontage	UE		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mikromontage (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Mikromontage (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Darstellung der Inhalte an Beispielen aus aktuellen Prozessen der Mikromontage in der Produktion

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Verpflichtende Voraussetzungen

- 1.) Sehr gute Deutschkenntnisse auf Niveau C1 in Schrift und Sprache.
- 2:) Erfolgreiches Bestehen der Einstiegsaufgabe zur Einordnung der ingenieurtechnischen Grundausbildung. Die Einstiegsaufgabe wird in der ersten Vorlesung des Semesters vorgestellt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Einstiegsaufgabe Mikromontage

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötigt	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Belegarbeit	schriftlich	50	Keine Angabe
Prüfung	flexibel	50	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Werden in der Vorlesung organisiert.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Labor Akustik I+II

Titel des Moduls:
Labor Akustik I+II

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Sarradj, Ennes

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: TA 7
Ansprechpartner*in: Sarradj, Ennes

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ennes.sarradj@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmenden sind in der Lage, Laborversuche der Akustik selbstständig vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten. Dazu gehören:

- Umgang mit dem Schallpegelmesser und anderer akustischer Messtechnik,
- Kenntnisse grundlegender akustischer Messverfahren,
- Anwendung von Messvorschriften aus internationalen Normen,
- Auswerten von erfassten Messdaten und Erstellen von Ergebnisdiagrammen und -tabellen,
- Erkennen und Vermindern von Unsicherheiten in den Messergebnissen.

Lehrinhalte

Die Laborversuche behandeln verschiedene Themen zur Untersuchungen von freien Schallfeldern, Schallfeldern in Räumen sowie der Absorption von Schall. Sie ergänzen damit in anderen Modulen theoretisch erarbeitete Themen.

Folgende Laborversuche sind vorgesehen:

- Schallpegelmessung
- Schallleistungsmessung im Hallraum
- Schallleistungsmessung nach dem Hüllflächenverfahren
- Bestimmung der Wandimpedanz und des Absorptionsgrades im Impedanzrohr
- Schallfeld im Quaderraum
- Bestimmung der Absorptionsfläche im Hallraum
- Schallemission von Ventilatoren
- Einfügungsdämmung einer Schallkapsel

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Lärmbekämpfung	PR	0531 L 682	WiSe	2
Technische Akustik I	PR	0531 L 581	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lärmbekämpfung (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Technische Akustik I (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Insgesamt werden acht Laborversuche durchgeführt, zu denen jeweils ein Vorbereitungsskript und Demonstrationsvideos zur Verfügung gestellt werden. Die Studierenden erarbeiten sich die Versuchsinhalte selbstständig und erhalten eine kontinuierliche Rückmeldung über ihre Leistungen. Die Studierenden führen die Laborversuche in Gruppen von maximal 4 Teilnehmenden selbstständig durch, werten die Ergebnisse aus und halten diese in einem Protokoll (max. Seitenzahl: 5) fest. Die Protokolle werden als Gruppenprotokoll erarbeitet und für jedes Protokoll ist eine Person aus der Gruppe hauptverantwortlich.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorkenntnisse in der Technischen Akustik oder paralleler Besuch der Module "Technische Akustik - Grundlagen" und/oder "Lärminderung"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

Keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
unbenotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Ab insgesamt 50 Portfoliopunkten bestanden.

Prüfungsbeschreibung:

Das Modul ist bestanden, wenn mindestens 50 von 100 Punkten erreicht wurden. Zur Gewährleistung der Sicherheit bei der Versuchsdurchführung müssen vor der Zulassung zur Teilnahme am Versuch im jeweils zugehörigen Vortest jeweils 50% der maximalen Punktzahl erreicht werden. Die Anwesenheit wird zu allen acht Laborterminen erwartet.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Labor - Vortest/Vorbesprechung	flexibel	30	8 Einzeltests
Labor - Durchführung	praktisch	20	8 Laborversuche
Labor - Protokoll	schriftlich	50	8 Protokolle, davon zwei als hauptverantwortliche Person

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Das Modul muss bis spätestens zum Termin des ersten Laborversuchs (6. Woche des Semesters) angemeldet sein

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Grundlagen der Industriellen Informationstechnik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	Stark, Rainer
		Sekretariat:
	PTZ 4	Ansprechpartner*in: Stark_old, Rainer
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	rainer.stark@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende lernen, die Potentiale und Techniken informationstechnischer Lösungen im industriellen Umfeld einzuschätzen und die Lösungen zielorientiert zu nutzen.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende Kenntnisse:

- Informationstechnische Unterstützung von Produktentwicklungsprozessen
- Informationstechnische Unterstützung der Produktionssteuerung
- Kooperation in der Entwicklungszusammenarbeit
- Zusammenspiel der Systemlandschaft in Produktentwicklungsprozessen

Fertigkeiten:

- Anwendung spezifischer Einsatzmöglichkeiten grundlegender Informationstechnik zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Problemstellungen
- Umsetzung von Methoden zur unternehmensweiten Integration von informationstechnischen Systemen entlang der Wertschöpfungskette

Kompetenzen:

- Befähigung zur Auswahl und Beurteilung verschiedener informationstechnischer Systeme in Produktentwicklungsprozessen
- Beurteilung der Effizienz der einzelnen Systeme und deren Zusammenspiel in der Systemlandschaft von Unternehmen
- Verständnis und Fähigkeit Informationsmodelle für einen Anwendungsbereich zu entwickeln

Lehrinhalte

Vorlesungen:

- Projektmanagement und Entwicklungsmethodik
- CAx-Techniken und Produktdatenmanagement
- Enterprise Resource Planning (ERP)
- Netzwerke und Enterprise Application Integration (EAI)
- Kommunikationstechnik und Wissensmanagement

Übungen:

- Projekt- und Prozesspläne, Systemlandschaft in Entwicklungsprozessen
- Grundfunktionen von CAD-Systemen, Konstruktion von Einzelteilen und Baugruppen
- Grundfunktionen und Anwendung eines Produktdatenmanagent-Systems
- Organisation von Beschaffungsvorgängen in einem ERP-System

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	VL	0536 L 410	SoSe	2
Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	UE	411	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Industriellen Informationstechnik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			
Grundlagen der Industriellen Informationstechnik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vermittlung der notwendigen Fachkenntnisse im Rahmen der Vorlesung sowie Vertiefung der Inhalte in praxisnahen Übungen.

Vorlesungen:

Darstellung der theoretischen Inhalte und Vertiefung anhand zahlreicher Praxisbeispiele (u.a. auch Live-Demonstrationen von Systemen).

Übungen:

Nach einer kurzen theoretischen Einführung lernen die Studierenden verschiedene Systeme zu den vermittelten Themenkomplexen aus der Vorlesung praxisnah kennen. Aufgaben werden während der Übung teils in Einzelarbeit und teils in Gruppen gelöst.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorische Voraussetzungen:

keine

b) wünschenswerte Voraussetzungen:

Kenntnisse über Systemlandschaft von Produktentstehungsprozessen in Unternehmen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Es können maximal 100 Punkte erreicht werden.

Mehr oder gleich 95 Punkte ... 1,0

Mehr oder gleich 90 Punkte ... 1,3

Mehr oder gleich 85 Punkte ... 1,7

Mehr oder gleich 80 Punkte ... 2,0

Mehr oder gleich 75 Punkte ... 2,3

Mehr oder gleich 70 Punkte ... 2,7

Mehr oder gleich 65 Punkte ... 3,0

Mehr oder gleich 60 Punkte ... 3,3

Mehr oder gleich 55 Punkte ... 3,7

Mehr oder gleich 50 Punkte ... 4,0

Weniger als 50 Punkte ... 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Protokolierte praktische Leistung Übung 3LP	praktisch	50	Keine Angabe
Test Vorlesung 60min, 3LP	schriftlich	50	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung (Vorlesung und Übung):

ISIS der TU Berlin (www.isis.tu-berlin.de), Einteilung der Übungsgruppen erfolgt im ISIS in der ersten Vorlesungswoche.

Anmeldung zur Prüfung:

Im jeweils zuständigen Prüfungsamt oder QISPOS; die Anmeldefristen sind der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Günter Spur; Frank-Lothar Krause: Das virtuelle Produkt: Management der CAD-Technik. Hanser-Verlag; München, Wien; 1997 (ISBN 3-446-19176-3)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge:

- Master Maschinenbau (WP)
- Master Produktionstechnik (P)
- Master Biomedizinische Technik (WP)
- Master Physikalische Ingenieurwissenschaften (WP)
- Bachelor Verkehrswesen (WP)
- Master Fahrzeugtechnik (WP)
- Master Informationstechnik im Maschinenwesen (WP)
- Master Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (WP)

Das Modul steht allen anderen Hörern offen.

Sonstiges

Angaben zu weiterführender Literatur erfolgt in der Vorlesung.



Technische Akustik - Grundlagen

Titel des Moduls:
Technische Akustik - Grundlagen

Leistungspunkte: 6 **Modulverantwortliche*r:** Sarradj, Ennes

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: TA 7 **Ansprechpartner*in:** Sarradj, Ennes
Anzeigesprache: Deutsch **E-Mail-Adresse:** ennes.sarradj@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen fundierte Kenntnisse der physikalisch-analytischen Zusammenhänge insbesondere beim Luftschall
- besitzen die Fähigkeit Wesen und Eigenschaften des Schalls zu begreifen
- kennen Werkzeuge zu seiner Beschreibung um so Grundlagenkenntnisse für die verschiedenen Anwendungsgebiete der Akustik erarbeiten zu können
- können Daten kritisch bewerten und daraus Schlüsse ziehen
- können mit komplexen schalltechnisch relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen und wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden.

In diesem Modul wird über die Grundlagen hinaus die Basis für darauf aufbauende Module vermittelt.

Lehrinhalte

In der Vorlesung werden Grundlagen zu Schallfeldern und zu Schallquellen behandelt. Dabei wird jeweils von einer qualitativen Beschreibung ausgegangen und zunächst grundlegende mathematische Modelle zur quantitativen Beschreibung eingeführt. Diese allgemeinen Modelle werden dann vereinfacht, so dass die direkte Anwendung auf Fragestellungen der Technischen Akustik, wie Wohlklang, Lärm und Informationsübertragung möglich wird.

Konkret werden folgende Inhalte behandelt:

- Einführung (Schall als physikalisches Phänomen, Wahrnehmung von Schall)
- Schallwellen und Wellenphänomene
- Grundgleichungen für die Schallausbreitung in Fluiden
- Freie Schallfelder
- Reflexion und Brechung
- Schallabsorber
- Schallfelder in Räumen
- Schallquellen und Schallentstehung
- Grundgleichungen für die Schallentstehung in Fluiden
- Schallstrahler (Kugelstrahler 0. bis 2. Ordnung, bewegte Schallquellen)

In der Rechenübung werden die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse auf praktisch relevante Aufgabenstellungen angewendet.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technische Akustik I	VL	0531 L 501	WiSe	2
Übung Technische Akustik I	UE	0531 L 503	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technische Akustik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Übung Technische Akustik I (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der Vorlesung werden die Inhalte zum großen Teil an der Tafel erarbeitet und anhand von kleinen Demonstrationsexperimenten und anderen Materialien anschaulich gemacht. In der Rechenübung wird die selbstständige Anwendung der vermittelten Kenntnisse auf praktische relevante Aufgabenstellungen gefördert und damit der Erkenntnisprozess durch die eigene Auseinandersetzung der Studierenden mit den Inhalten gefördert. Dazu tragen auch die Aufgabenstellungen der Hausaufgaben bei, die in Kleingruppen bearbeitet

werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Mathematische Vorkenntnisse zur Differentialrechnung einschließlich partieller Differentiation

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Schein Übung Technische Akustik I 0531 L 503

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch/Englisch	ca. 20-30 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Woche vor der Prüfung sowohl im Prüfungsamt als auch beim Prüfer angemeldet

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medieninformatik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Angewandte Exploration II

Titel des Moduls:
Angewandte Exploration II

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Linke, Stefan

Webseite:
<http://www.raumfahrttechnik.tu-berlin.de>

Sekretariat: F 6
Ansprechpartner*in: Linke, Stefan

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: s.linke@tu-berlin.de

Lernergebnisse

In dieser Veranstaltung wird eine selbstgewählte Aufgabenstellung aus dem Bereich der Raumfahrtexploration mit seinen typischen Projektphasen durchlaufen. Damit soll vor allem die Praxiserfahrung und das eigenständige Arbeiten vermittelt und die nötigen Grundlagen und Besonderheiten bei der Durchführung eines Raumfahrprojektes erarbeitet werden. Im Rahmen der Bearbeitung der Themen in Kleingruppen werden konkrete Lösungen erarbeitet, Prototypen umgesetzt sowie die Ergebnisse präsentiert. Dabei lernen die Studierenden, die eigene Arbeit in die Leistungen eines Projektteams einzuordnen und mit anderen zusammenzuarbeiten.

Eine vorherige Teilnahme am Modul "Angewandte Exploration I" ist nicht erforderlich, da die Module inhaltlich nicht aufeinander aufbauen.

Lehrinhalte

Im Rahmen des Moduls wird zunächst ein Überblick über die Planung und das Management eines Raumfahrprojektes gegeben. Auf dieser Basis erarbeiten die Studierenden einen Projektplan und eigene Lösungsansätze. In Folgenden wird im Rahmen von mehreren Arbeitspaketen ein Detaillentwurf erstellt und die Entwicklung vorangetrieben. Nach der Durchführung von Reviews folgen die Fertigung und Integration des Systems beziehungsweise die Durchführung von Tests zur Charakterisierung von Materialien und Bauteilen. Die Themen des Moduls stammen aus den folgenden Bereichen:

- Nutzbarmachung der Ressourcen des Weltraums und anderer Himmelskörper (In-situ Resource Utilisation, ISRU)
- Experimentelle Explorations- und Landerantriebe sowie deren Systeme und ihre Validierung
- Entwicklung robotischer Systeme für den Einsatz auf anderen Himmelskörpern mit Schwerpunkt Mond
- Entwurf von Infrastrukturen auf anderen Himmelskörpern sowie Techniken für deren Aufbau und Betrieb

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Angewandte Exploration II	PJ	3534 L 11346	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Angewandte Exploration II (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus Einführungskursen, individuellem Selbststudium, der Erarbeitung einer technischen Lösung und der Dokumentation dergleichen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Notwendig: Grundlegendes ingenieurwissenschaftliches, werkstofftechnisches oder informationstechnisches Wissen
- wünschenswert: Grundlagenmodule der Bereiche Mechanik, Konstruktion, Elektrotechnik, EDV oder projektbezogenes Wissen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Punkte Note
 >= 95 1,0
 >= 90 1,3
 >= 85 1,7
 >= 80 2,0
 >= 75 2,3
 >= 70 2,7
 >= 65 3,0
 >= 60 3,3
 >= 55 3,7
 >= 50 4,0
 < 50 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlussdokumentation	schriftlich	60	6-10 Seiten
Präsentation	mündlich	40	2 x 10 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Als Wahlpflichtmodul: Anmeldung über QISPOS beim Studierendenservice, Referat Prüfungen

Als Freies Wahlmodul: Anmeldung in Papierform beim Studierendenservice, Referat Prüfungen

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Das Modul Angewandte Exploration II kann zeitlich vor Angewandte Exploration I belegt und abgeschlossen werden.

Hinweis: Diese Veranstaltung kann in fortlaufende Projekte eingegliedert sein. In der Veranstaltung erarbeitete Inhalte werden möglicherweise im Rahmen des Urheberrechts in den entsprechenden Projekten weitergegeben. In jedem Falle gilt, dass das Material zur Veranstaltung urheberrechtlich geschützt ist. Dementsprechend darf das Material nicht an unbeteiligte Dritte weitergegeben werden. Für die Veranstaltung erarbeitete Inhalte dürfen nicht die Rechte anderer verletzen.



IP-Networking

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
IP-Networking	3	Reiß, Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/datenverarbeitung/ipn	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

- Tiefergehende Kenntnisse bezüglich Aufbau und Funktionsweise von Computernetzwerken und deren effiziente Anwendung
- Intensives Verständnis des ISO-/OSI-Schichtenmodells einschließlich der darauf aufbauenden Anwendungen und Routingprotokolle
- Erlernen der parallelen Programmierung mit MPI anhand praktischer Beispiele auf dem Massiv-Parallelrechner des Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik
- Überblick über verschiedene Parallelisierungskonzepte befähigt die Studenten selbständig skalierbare Konzepte für neue Problemstellungen zu entwickeln und zu evaluieren

Lehrinhalte

Inhalt der Lehrveranstaltung ist ein tieferer Einblick in den TCP/IP-Protokollstack. Sämtliche Internetanwendungen basieren auf IP, dem Internetprotokoll.

In der Veranstaltung werden die wesentlichen Funktionsprinzipien und das Zusammenspiel von IP mit den anderen Schichten des sog. OSI-Protokolles erläutert. Neben IP und den Protokollen der OSI-Schicht 'vier' (u.a. TCP und UDP) werden insbesondere Routingprotokolle, Ethernet, ausgewählte WAN-Protokolle (z.B. Frame Relay, ATM) und Anwendungen wie Voice over IP, Parallelisierungssoftware etc. aus Sicht der Protokolle vorgestellt. Zusätzlich werden Sicherheitsaspekte des Internet und entsprechende Protokolle (z.B. IPSec) vorgestellt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
IP-Networking	IV	360	keine Angabe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

IP-Networking (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
90.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung (IV) : Darstellung und Diskussion des Lehrstoffs anhand von Theorie und praktischen Beispielen mit Einbeziehung und selbständiger Arbeit der Studierenden. Die Lehrveranstaltungen finden zumeist als Blockkurs in den Semesterferien statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Unix- und Programmierkenntnisse, Programmiersprachen C oder Fortran ("Einführung in die Informationstechnik f. Ing." oder vergleichbares) b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Anmeldung beim ersten Termin

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Tanenbaum, Computernetzwerke
W. Baumann, (Parallel-Computing)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

Sonstiges

Es gibt Übungsaufgaben, deren Bearbeitung als Voraussetzung für die mündliche Prüfung gilt.



Kältetechnik

Titel des Moduls:

Kältetechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Ziegler, Felix

Sekretariat:

KT 2

Ansprechpartner*in:

Hausherr, Carsten

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

felix.ziegler@tu-berlin.de

Webseite:http://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie_lehre/kt/

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ingenieurtechnische Aufgaben aus der Kälte- und Klimatechnik lösen und bewerten können,
- Zusammenhänge in Energietechnik und Kältetechnik erkennen, begreifen, modellieren und berechnen können,
- im Team und in leitender Position mit Ingenieuren und Ökonomen auf dem kälte- und klimatechnischen Gebiet oder bei der Planung und Erstellung von Kälteversorgungssystemen zusammenarbeiten,
- ökonomische und ökologische Randbedingungen kennen und berücksichtigen,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache).

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,

40 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

Inhaltliche Schwerpunkte der Veranstaltung bilden die mechanische und die thermische Kälteerzeugung, wobei jeweils auf die thermodynamischen Grundlagen, die Konstruktionsprinzipien der einzelnen Anlagenkomponenten, die verwendeten Arbeitsstoffe sowie auf Variationen der konventionellen Prozessführung eingegangen wird. Des Weiteren werden auch die natürliche Kälteerzeugung und die Kryotechnik behandelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kältetechnik I - Kühlen, Gefrieren, Kälteanlagen	VL	0330 L 161	SoSe	2
Thermally driven cooling components and systems (Kältetechnik II)	VL	0330 L 161	SoSe	2
Exercises to thermally driven cooling	UE	0330 L 006	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kältetechnik I - Kühlen, Gefrieren, Kälteanlagen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
		45.0h	

Thermally driven cooling components and systems (Kältetechnik II) (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
		45.0h	

Exercises to thermally driven cooling (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausarbeit und Referat	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die wesentlichen Inhalte werden in Form einer klassischen Vorlesung vermittelt und in der Übung Anhand von Rechenbeispielen veranschaulicht. Referate und Kurzberichte zu selbst gewählten Themen aus dem weiter gefassten Gebiet der Kältetechnik sind von den Studierenden eigenständig und ggf. in Gruppen zu erarbeiten. Außerdem werden kleinere Exkursionen zu Kälteanlagen angeboten, um

einen direkten Praxisbezug herzustellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Veranstaltung Thermodynamik I, Technische Wärmelehre oder vergleichbar.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung setzt sich aus einer Hausarbeit, einem Referat und zwei Tests zusammen. Im Rahmen der Hausarbeit soll ein Thema mit direktem Bezug zu den Inhalten der Vorlesung untersucht werden. Die Referate werden in Kleingruppen im Rahmen der Übung gehalten, die genauen Termine werden zu Beginn der Veranstaltung abgestimmt. Ggf. kann die Hausarbeit durch einen Exkursionsbericht ersetzt werden. Aufgrund der zusätzlichen Prüfungsleistungen ist der Umfang der Tests entsprechend reduziert.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Test (Kältetechnik I)	schriftlich	30	45 Min
Test (Thermally Driven Cooling)	schriftlich	30	45 Min
Referat	mündlich	20	15 min + Diskussion
Hausarbeit	schriftlich	20	3 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt, ggf. über die Online-Prüfungsanmeldung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

wird jeweils in der Vorlesung angegeben

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Brauerei- und Getränketechnologie (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (Prozesstechnik II), Wirtschaftsingenieurwesen, Master Regenerative Energiesysteme (Bestandteil der Modulliste EVT-Vertiefung)

Sonstiges*Keine Angabe*



Kontrolltheorie (Fak. II)

Titel des Moduls:
Kontrolltheorie (Fak. II)

Leistungspunkte: 10
Modulverantwortliche*r: Mehrmann, Volker
Sekretariat: MA 4-5
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: mehrmann@math.tu-berlin.de

Webseite:
keine Angabe

Lernergebnisse

In der Veranstaltung sollen die Grundlagen der mathematischen Kontrolltheorie erlernt und vertieft werden.

Knowledge of the basics of mathematical control theory.

Fachkompetenz: 55% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 5%

Lehrinhalte

Während technische Systeme typischer Weise durch zeitkontinuierliche dynamische Systeme beschrieben werden, sind dies bei ökonomischen Systemen meist zeitdiskrete dynamische Systeme. Für beide Klassen werden die Begriffe Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Stabilisierbarkeit und Rekonstruierbarkeit eingeführt, sowie die algebraische und geometrische Theorie entwickelt. Dazu kommt die Stabilisierung von Gleichgewichtslagen und die optimale Steuerung dieser Systeme.

Problems in engineering and economics often can be described by time continuous or time discrete dynamical systems. The concepts of controllability, observability, stabilizability and reconstructability will be introduced and developed for both classes of problems. Furthermore stabilization of equilibria and optimal control will be covered.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kontrolltheorie	VL	3236 L 289	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontrolltheorie (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	12.0h	180.0h
		240.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
		60.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 300.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 10 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, ggf. auch Übungen.

Lectures, potentially exercises.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Numerische Mathematik I, Differentialgleichungen I, Kenntnisse einer höheren Programmiersprache

Prerequisites: Basic knowledge of numerics and ordinary differential equations, knowledge of some high level computer language.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls****Benotung:**
benotet**Prüfungsform:**
Mündliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
*keine Angabe***Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Standard.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
nicht verfügbar**Empfohlene Literatur:**

Lecture notes, further literature will be announced in the lectures.

Skript zur Vorlesung. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Mathematik (Bachelor of Science)

Bachelor Mathematik 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Mathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Scientific Computing (Master of Science)

2005

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsmathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsmathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Interdisziplinäre Herausforderungen bei der Zwischen- undendlagerung radioaktiver Abfälle

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Interdisziplinäre Herausforderungen bei der Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle	6	Köppel, Johann
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	EB 5	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	sekretariat@umweltpruefung.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende kennen die gesamtgesellschaftliche Herausforderung zum Umgang mit radioaktiven Abfällen und haben einen Überblick über konkrete Handlungsnotwendigkeiten für die sichere Zwischen- und Endlagerung schwach-, mittel- und hochradioaktiver Abfälle. Sie können einschätzen, welche Perspektiven, Verfahren und Risikomanagement mit diesem Handlungsfeld verbunden sind.

Lehrinhalte

Die multidisziplinäre Veranstaltung wird gemeinsam ausgerichtet mit dem Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) mit Hauptsitz in Berlin, dem TÜV NORD und beteiligten Fachgebieten der TU Berlin. Sie versteht sich als ein praktischer Beitrag zum Kompetenzerhalt im Bereich der nuklearen Sicherheit und Entsorgung in Deutschland. Die Lehrveranstaltung wendet sich an zahlreiche Studiengänge und Studierende auch höherer Fachsemester der TU Berlin und steht gleichzeitig Beschäftigten von BASE und TÜV NORD als Fortbildungsveranstaltung offen.

Der Atomausstieg und die End- und Zwischenlagerung nuklearer Abfälle sind unerlässliche Schritte im Transformationsprozess hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung. Im Jahr 2022 gehen in Deutschland die letzten Kernkraftwerke vom Netz. Der Rückbau dieser gesellschaftlich nicht weiter verfolgten Infrastruktur wird Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Gleichzeitig haben die Planungen für die Identifizierung eines Endlagerstandortes für die hochradioaktiven Abfälle begonnen; sie erfolgen in einem anspruchsvollen wissenschaftsbasierten und partizipativen Verfahren. Endlager für radioaktive Abfälle sind sicher zu betreiben und zu verschließen. Gleichzeitig gilt es, die Zwischenlagerung und den Transport von Kernbrennstoffen zu bewältigen. Die Verantwortung für künftige Generationen in diesem Handlungsfeld ist erheblich.

Die Vorträge der Vorlesungsreihe umfassen Beiträge aus verschiedenen Fachgebieten, die die Bandbreite des Handlungsfeldes aus ingenieurs-, natur- und planungswissenschaftlicher Perspektive widerspiegeln. Es wird dargestellt, welche Kompetenzen für die Zwischen- und Endlagerung radioaktiver Abfälle benötigt werden und welche Forschungsfragen sich stellen.

Einblicke werden geboten in die politischen, gesellschaftlichen, rechtlichen, technischen und ökonomischen Rahmenbedingungen der nuklearen Entsorgung. Die Veranstaltung umfasst sodann Grundlagen des Atomrechts und der Aufbewahrung von Kernbrennstoffen, der Umweltverträglichkeitsprüfung, Lagerkonzepte und Inventare, das Regelungswerk, Aufgaben der Betreiber und Behörden sowie Sachverständigenorganisationen, sicherheits- und sicherungstechnische Aspekte einschließlich Störfallanalysen sowie die beruflichen Perspektiven in diesem Bereich. Praxistransfer ist somit integraler Bestandteil des Moduls.

Dabei werden sowohl die Erfordernisse und Potentiale, aber auch die nicht-erwünschten Risiken reflektiert. Als Ergebnis soll den Teilnehmenden ein Eindruck von der Vielschichtigkeit dieses bedeutenden Arbeits- und Forschungsfeldes sowie des wachsenden Fachkräftebedarfs vermittelt werden. Neben den fachlichen Vorträgen werden in der Veranstaltung interaktive Elemente eingesetzt und es wird ausreichend Zeit für eine moderierte Diskussion eingeplant.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen, Teil 1 (Endlagerung)	IV		WiSe	2
Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen, Teil 2 (Zwischenlagerung)	IV		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen, Teil 1 (Endlagerung) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Zwischen- und Endlagerung von radioaktiven Abfällen, Teil 2 (Zwischenlagerung) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Bei beiden Lehrveranstaltungen können geblockt angeboten werden. Es handelt es sich um Integrierte Veranstaltungen mit interaktiven Elementen und offener Diskussion.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine Voraussetzungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
unbenotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Ab insgesamt 50 Portfoliopunkten bestanden.

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Mündliche Präsentation (Posterpräsentation, Vortrag o.ä.)	mündlich	50	tbd
Schriftlicher Test	schriftlich	50	60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 35

Anmeldeformalitäten

Der Kurs wird über das „Information System for Instructors and Students“ (ISIS) verwaltet. Eine Anmeldung für den Kurs bis zu einer festgelegten Frist ist erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Von den Referent*innen werden Fachartikel zur Vor- und Nachbereitung benannt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Die Lehrveranstaltung wendet sich an zahlreiche Studiengänge und Studierende auch höherer Fachsemester der TU Berlin und steht gleichzeitig Beschäftigten von BASE und TÜV NORD als Fortbildungsveranstaltung offen.

Das Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE) ist die zentrale Fachbehörde des Bundes für den sicheren Umgang mit den Hinterlassenschaften der Atomenergie. Es hat Aufgaben der Regulierung, Aufsicht, Genehmigung und Forschung bzgl. Endlagern, Endlagersuche, Zwischenlagern und kerntechnische Sicherheit und unterstützt das Bundesumweltministerium. TÜV NORD ist unabhängig für Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden in der sicherheitstechnischen Begutachtung und Inspektionen tätig.

Die Fachgebiete Umweltpflege und Umweltplanung, Ingenieurgeologie sowie Infrastrukturpolitik organisieren die Vertiefung auch weiterer Fachgebiete seitens der TU Berlin.

ECTS-Punkte werden nur für Studierende vergeben, die die elektronische Prüfung erfolgreich abgelegt haben. Studierende anderer Universitäten können nur mit einem TU-ISIS-Account die Prüfung ablegen.



Modellierung und Simulation von Verkehr

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Modellierung und Simulation von Verkehr	6	Nagel, Kai
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	KAI 4-1	Müller, Sebastian Alexander
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	lehre@vsp.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in der Modellierung und Simulation von Verkehr (4-Stufen-Prozesses, Algorithmen und Verfahren innerhalb des 4-Stufen-Prozesses) sowie praktische Erfahrung im Umgang mit der Verkehrsplanungssoftware VISUM (Netzerstellung, Umlegungsverfahren, ÖV-Modellierung, EVA Nachfragermodell). Darüber hinaus erhalten die Studierenden einen Überblick über aktuelle Forschungsansätze zur Weiterentwicklung der Verkehrsmodellierung.

Lehrinhalte

In dieser Veranstaltung werden Konzepte und Methoden der Modellierung und Simulation dargestellt und ihre praktische Anwendung in den Übungen anhand synthetischer und realer Beispiele umgesetzt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Modellierung und Simulation von Verkehr	IV	0533 L 021	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Modellierung und Simulation von Verkehr (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ca. die Hälfte der Kontaktstunden Vorlesung; ansonsten praktische Übungen am Computer (Spreadsheet, VISUM).

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Grundkenntnisse in Mathematik (Studienjahre 1 und 2); Kenntnisse entsprechender LV "Grundlagen und aktuelle Themen der Verkehrssystemplanung" (ehem: "Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinformatik"); Grundkenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. Tabellenkalkulation)

b) wünschenswert: Kenntnisse in Statistik; weitergehende Kenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. GIS, Statistik-Programme)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die genauen Modalitäten der semesterbegleitenden Leistungen werden in der ersten Vorlesungswoche bekanntgegeben. Für den schriftlichen Test werden zwei reguläre Termine (+ggf. ein Nachschreibetermin angeboten) zur Auswahl angeboten. Die Dauer des schriftlichen Tests beträgt ca. 60 Minuten.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Schriftlicher Test	schriftlich	50	60 Minuten
semesterbegleitende Leistungen (i.d.R. 2-4 Hausaufgaben)	flexibel	50	ca. 10 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 60

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt zu Semesterbeginn über die ISIS Seite (www.isis.tu-berlin.de/) des Kurses.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Economics (Bachelor of Science)

StuPO 2008

Modullisten der Semester: SoSe 2022

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge z.B.:

- Verkehrswesen

- Wirtschaftsingenieurwesen

"Wünschenswertes" Basismodul der fortgeschrittenen Veranstaltungen in Verkehrssystemplanung und Verkehrstelematik ("Analyse und Bewertung von Verkehrssystemen", "Intelligente Verkehrssysteme", "Multi Agent Transport Simulation")

Sonstiges

Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekanntgegeben. Siehe auch www.vsp.tu-berlin.de.



Grundlagen des Naturschutzes

Titel des Moduls:
Grundlagen des Naturschutzes

Leistungspunkte: 3
Modulverantwortliche*r: Schittko, Conrad

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: AB 1
Ansprechpartner*in: Ludwig, Stefanie Maria
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: s.ludwig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet des Naturschutzes (Schwerpunkt Arten- und Biotopschutz) und werden befähigt, Ziele des Naturschutzes zu verstehen, traditionelle Ansätze zu hinterfragen und neue Herausforderungen zu erkennen. Sie erweitern hierdurch auch ihr Verständnis für innovative Ansatzpunkte des Naturschutzes in einer sich rasch wandelnden Welt. Die Studierenden werden dadurch in die Lage versetzt, Methoden des Naturschutzes kritisch zu reflektieren und zielführend auf Planungszusammenhänge anzuwenden. Das Modul vermittelt überwiegend: Fachkompetenz 50%; Methodenkompetenz 30%; Systemkompetenz 15%; Sozialkompetenz 5%.

Lehrinhalte

- Geschichte des Naturschutzes - Ziele, gesetzliche Grundlagen und Ansatzpunkte des Arten- und Biotopschutzes - Entstehung und Gefährdung von Biodiversität - Leitbilder und Strategien des Arten- und Biotopschutzes - naturschutzfachliche Bewertung - Kenntnisse naturschutzfachlich bedeutender Pflanzenarten

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen des Naturschutzes	VL	036341200 L 05	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen des Naturschutzes (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Selbststudium	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Selbststudium naturschutzfachlich bedeutsamer Pflanzenarten

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Das Modul darf nicht belegt werden, wenn zuvor bereits folgende Module belegt wurden: - 61178 Naturschutz und Vegetation - 60240 Naturschutz - 60969 Landschaft und Naturschutz - 61360 Grundlagen Ökologie IV

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 60 Min.
-----------------------------	--	----------------------------	---------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt beim Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Das Modul ist keinem Studiengang zugeordnet.

Sonstiges

Keine Angabe



Flight Mechanics 2 (Flight Dynamics)

Module title:	Credits:	Responsible person:
Flight Mechanics 2 (Flight Dynamics)	6	Silvestre, Flavio Jose
	Office:	Contact person:
	F 5	Gonzalez Ramirez, Pedro Jose
Website:	Display language:	E-mail address:
https://www.fma.tu-berlin.de/menue/lehrangebot/flugmechanik_ii_flugdynamik/parameter/en/	Englisch	p.gonzalez.ramirez@tu-berlin.de

Learning Outcomes

After successfully passing the module Flight Mechanics 2 the students have

Knowledge:

- flight mechanical coordinate systems,
- coordinate transformations,
- flight physical principles and laws of flight,
- static and dynamic stability of aircraft,
- controllability of aircraft,
- linearized aerodynamics (derivatives of longitudinal and lateral movement).

Skills:

- description of aircraft movement in space with mathematical equations (flight simulation),
- static stability and controllability analysis,
- trim calculations,
- simulation (programming) of linear and non-linear equations of motion,
- linearizing nonlinear equations of motion.

Competencies:

- critical evaluation of static and dynamic stability of aircraft,
- linearization of the aircraft movement around equilibrium states.

Content

In the module Flight Mechanics 2 the motion of the rigid aircraft in the atmosphere is described. The equations of motion in 6 degrees of freedom are set up in the body-fixed coordinate system. It is explained how aerodynamic as well as the forces and moments generated by the engine are mathematically represented for flight mechanics investigations. The equations of motion are separated into longitudinal and lateral motion. Stationary (trimmed) and dynamic flight states are explained, as well as questions of static stability. The reactions of the aircraft to control and disturbance inputs are calculated and discussed.

Contents of lecture and exercise:

- coordinate systems (3D), forces and moments,
- coordinate transformations and kinematic relations,
- the equations of motion (6 degrees of freedom),
- physical principles of the aerodynamic moments acting on the aircraft,
- linearized aerodynamics (derivatives of longitudinal and lateral motion),
- states of equilibrium,
- trim calculations,
- controllability,
- stationary longitudinal movement and lateral motion,
- linearization of the nonlinear equations of motion,
- dynamic control and disturbance behaviour in the time domain (simulation),
- static and dynamic stability.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Flight Mechanics 2 (Flight dynamics)	VL	3534 L 527	SoSe	2
Flight Mechanics 2 (Flight dynamics)	UE	287	SoSe	2

Workload and Credit Points

Flight Mechanics 2 (Flight dynamics) (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Flight Mechanics 2 (Flight dynamics) (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The module consists of lectures and exercises.

Lecture:

In the lecture the theoretical basics are taught.

Exercise:

In the exercises concrete tasks are worked on with all students, whereby the students try to find solutions. The teacher calculates the tasks with all students together. The simulator experiments take place in small groups. For independent work the students receive about one homework assignment per week, which is worked on individually.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

(a) mandatory:

- Mechanics (kinematics and dynamics),
- Mathematics (linear algebra, linear differential equations),
- Flight mechanics 1 (flight performance)

(b) desirable:

- Aerodynamics
- Aircraft design
- Aero engines

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Portfolioprüfung

100 Punkte insgesamt

Language:

English

Grading scale:

Test description:

The portfolio examination consists of weekly homeworks and a final test.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
About 10 homework assignments	practical	30	about 1 Week / homework assignment
Oral exam	oral	70	< 30 minutes per student

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration for the course:

- during the first lecture or exercise

Registration for the exam:

- for recognition as examination-equivalent academic achievement via MTS.
- before the submission of the first homework assignment.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

Brockhaus: Flugregelung

Etkin: Dynamics of Flight

Luckner: Skript Flugmechanik 2 (Flugdynamik)

Nelson: Flight Stability and Automatic Control

Stevens, Lewis, Johnson: Aircraft Control and Simulation: Dynamics, Controls Design, and Autonomous Systems

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

[Luft- und Raumfahrttechnik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

[Luft- und Raumfahrttechnik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Technomathematik \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Technomathematik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Verkehrswesen \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

[Verkehrswesen \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Fluidsystemdynamik Projekt

Titel des Moduls:
Fluidsystemdynamik Projekt

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Thamsen, Paul Uwe

Webseite:
<http://www.fsd.tu-berlin.de/>

Sekretariat: FSD
Ansprechpartner*in: Wulff, Sebastian

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: office-k2@fsd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage eine umfangreiche, technische Problemstellung ergebnisorientiert zu lösen. Sie besitzen Kenntnisse in den Methoden des Projektmanagements und sind in der Lage, durch die Anwendung dieser, Projekte mit Erfolg zu beenden. Darüber hinaus werden den Studierenden Fachkenntnisse in den Bereichen Strömungsmaschinen (z.B. Pumpen, Ventilatoren und Verdichter) sowie Fluidsystemen (z.B. Wasserversorgung und Abwasserentsorgung) vermittelt. Weiterhin erlernen die Studierenden Soft Skills wie freies Vortragen von relevanten Arbeitsergebnissen vor Fachpublikum.

Lehrinhalte

Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen eine technische Fragestellung aus dem Gebiet der Fluidsystemdynamik und Strömungstechnik in Maschinen und Anlagen in Form eines Projektes. Hierbei lernen sie Methoden des Projektmanagements kennen und diese zielorientiert anzuwenden. Dazu zählen auch eine Vielzahl von Werkzeugen, wie Projektstrukturpläne, Gantt-Diagramme und Netzpläne, welche die Organisation und Koordination eines Projektes erleichtern und somit einen effizienten Fortschritt erreichen zu können. Darüber hinaus fördert die Durchführung der Projekte durch die Bearbeitung als Team neben der fachlichen auch die soziale Kompetenz, in dem die Studierenden lernen sich zu organisieren und erfolgreich zusammen zu arbeiten.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fluidsystemdynamik - Projekt	PJ	0531 L 631	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fluidsystemdynamik - Projekt (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Durchführung praxisorientierter Projekte zu den Themen Konstruktion, Messtechnik, Methodik sowie Systemoptimierung in Kleingruppen im Sinne eines Projektes. Die Gruppen erarbeiten unter fachlicher Anleitung ein Konzept zur Problemlösung und der Umsetzung der Lösungsansätze. Es werden grundsätzlich Abschlusspräsentation und -bericht angefertigt. Weiterhin können auch Modelle und Demonstratoren zur Darstellung der Lösung erstellt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

erforderlich: Strömungslehre Grundlagen

wünschenswert: Strömungslehre Technik und Beispiele, Fluidsystemdynamik und Konstruktion Hydraulischer Strömungsmaschinen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Das Modul wird in Form einer prüfungsäquivalenten Studienleistung benotet. In die Endnote gehen ein:

- Projektbericht (80 Punkte)
- Zwischenpräsentation (10 Punkte)
- Abschlusspräsentation (10 Punkte)

Präsentationen (15 Minuten) mit anschließender Rücksprache und Projektbericht in einfacher gebundener Form (20-30 Seiten)

Punktesumme / Note:

- | | |
|-------------------|-----|
| ab 95 bis 100 ... | 1,0 |
| ab 90 bis 94 ... | 1,3 |
| ab 85 bis 89 ... | 1,7 |
| ab 80 bis 84 ... | 2,0 |
| ab 75 bis 79 ... | 2,3 |
| ab 70 bis 74 ... | 2,7 |
| ab 65 bis 69 ... | 3,0 |
| ab 60 bis 64 ... | 3,3 |
| ab 55 bis 59 ... | 3,7 |
| ab 50 bis 54 ... | 4,0 |

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bericht	schriftlich	80	20-30 Seiten
Zwischenpräsentation	mündlich	10	15 Minuten
Abschlusspräsentation	mündlich	10	15 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Spätestens 6 Wochen nach Semesterbeginn ist eine Anmeldung zur prüfungsäquivalenten Studienleistung in Moses oder im Prüfungsamt erforderlich

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Wird während der Veranstaltung bekanntgegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft, ITM, Verfahrenstechnik u.a.

Sonstiges*Keine Angabe*



Dependable Embedded Systems

Module title:	Credits:	Responsible person:
Dependable Embedded Systems	6	Seifert, Jean-Pierre
	Office:	Contact person:
	TEL 16	Amini, Elham
Website:	Display language:	E-mail address:
https://sect.tu-berlin.de/	Englisch	lehre@sect.tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students who have successfully finished this module have an advanced knowledge of operating systems for embedded systems. They are aware of the specific design aspects (like realtime behavior, energy consumption, schedulability, fault tolerance) and know of their interdependencies.

Content

Embedded OS: Requirements for embedded systems; example application areas; embedded processor architecture; realtime scheduling; worst case execution time estimation, schedulability analysis;
 Dependable Systems: Basic notions and quantities, failure models, fault trees, availability analysis for composition, Byzantine protocols.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Dependable Systems	VL	0432 L 592	WiSe	2
Embedded Operating Systems	VL	0432 L 595	SoSe	2

Workload and Credit Points

<u>Dependable Systems (Vorlesung)</u>	Multiplier	Hours	Total
Preparation and follow-up	15.0	3.0h	45.0h
Presence	15.0	2.0h	30.0h
			75.0h
<u>Embedded Operating Systems (Vorlesung)</u>	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and follow-up	15.0	3.0h	45.0h
			75.0h
<u>Course-independent workload</u>	Multiplier	Hours	Total
Examination preparation	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The lecture conveys the material in traditional form.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic (undergraduate) course on operating systems is required to follow the lectures.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Mündliche Prüfung	Language: English	Duration/Extent: 30 minutes
---------------------------	---	-----------------------------	---------------------------------------

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

2 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

See homepage of module at <https://sect.tu-berlin.de/>

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

C.M. Krishna, K.G. Shin, Real-Time Systems, McGraw-Hill, 1997

D.K. Pradhan (Ed.): Fault Tolerant Computer Systems, Prentice Hall, 1996

D.P. Siewiorek, R.S. Swarz: The Theory and Practice of Reliable Systems Design, Digital Press, 1995

Jane W. S. Lui, Real-Time Systems, Prentice Hall, 2000

Stallings, W.: Operating Systems, 5th ed., Prentice Hall, 2004

T. Anderson, P.A. Lee: Fault Tolerance: Principles and Practice, Prentice Hall, 1982

Tanenbaum, A.; Woodhull, A.: Operating Systems Design and Implementation, 3rd ed., Prentice Hall, 2006

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

The module is offered every year. Students can start the module every semester either with the lecture Dependable Systems (winter) or with the lecture Embedded Operating Systems (summer).



Multi-agent transport simulation

Module title:	Credits:	Responsible person:
Multi-agent transport simulation	6	Nagel, Kai
	Office:	Contact person:
	KAI 4-1	Rakow, Christian
Website:	Display language:	E-mail address:
keine Angabe	Englisch	lehre@vsp.tu-berlin.de

Learning Outcomes

Knowledge of...

- activity-based demand generation
- generation of synthetic populations
- concepts of agent-based simulations

The students gain practical experience in programming agent-based simulations as well as using and analyzing the results of the multi-agent transport simulation MATSim (www.matsim.org)

Content

Basics and concepts of

- multi-agent transport simulations
- population generation
- routing
- traffic flow simulation
- adaption and learning

In practical exercises a traffic simulation is implemented based on these concepts.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Multiagenten-Simulationen von Verkehr	IV	0533 L 013	SoSe	4

Workload and Credit Points

Multiagenten-Simulationen von Verkehr (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Roughly 50% lecture and 50% seminar. The seminar includes programming in JAVA.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- a) mandatory: programming in JAVA (e.g. from attending "Angewandte Informatik für Ingenieure")
- b) useful: some statistics and GIS knowledge; basic transport knowledge, e.g. "Grundlagen und aktuelle Themen der Verkehrssystemplanung" (ehem: "Grundlagen der Verkehrssystemplanung und Verkehrsinfomatik")

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:**Test description:**

Sämtliche Prüfungsleistungen können in DEUTSCH oder ENGLISCH abgeleistet werden.
Die genauen Modalitäten der semesterbegleitenden Leistungen werden in der ersten Vorlesungswoche bekanntgegeben. Für den schriftlichen Test werden zwei reguläre Termine (+ggf. ein Nachschreibetermin) zur Auswahl angeboten.

--
Examination may be according to each student's preference in English or German.
Exact modalities (e.g., homework deadlines) are announced in the first week. For the written test, there will be a choice of two regular dates.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
homeworks and/or presentation(s) / Hausaufgaben und/oder Präsentationen	flexible	67	2-3 Stück
written test / schriftlicher Test	written	33	45 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 30

Registration Procedures

Die Anmeldung erfolgt zu Semesterbeginn über die ISIS Seite (www.isis.tu-berlin.de/) des Kurses.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge z.B.:

- Verkehrswesen
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Informatik (Vertiefung Verkehr)

Miscellaneous*No information*



Informatik und Gesellschaft

Titel des Moduls:
Informatik und Gesellschaft

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Pallas, Frank

Webseite:
<http://www.ise.tu-berlin.de/menue/lehre/>

Sekretariat: EN 14
Ansprechpartner*in: Hummel, Anita

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lehre@ise.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmenden sind nach Abschluss des Moduls befähigt, Informationssysteme in ihrem betriebswirtschaftlichen, ökonomischen, politischen, rechtlichen und ethischen Kontext zu sehen und zu bewerten. Neben einem besseren Verständnis für die in ihrem Tätigkeitsfeld herrschenden Wirkungszusammenhänge versetzt dies die Teilnehmenden in die Lage, strategisch bessere und verantwortungsvollere Entscheidungen zu treffen. Ebenso sind sie in der Lage, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten.

Lehrinhalte

Grundlagen
 - des Vertragsrechts
 - des Urheberrechts und
 - der Mikroökonomik

Auf dieser Basis Grundprinzipien

- der digitalen Geschäftsmodelle
- des technischen und rechtlichen Datenschutzes (inkl. Informationssicherheit)
- der Governance- und Regulierungstheorie
- der Technik-, Informations- und informatischen Berufsethik sowie
- Implikationen dieser Konzepte und Theorien für strategisches und gesellschaftliches Handeln als Informatiker/-in in zunehmend digitalisierten Gesellschaften

Wissenschaftliche Methodologie und Propädeutik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Information Governance	IV	0435 L 540	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Information Governance (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung Essay	3.0	12.0h	36.0h
Bearbeitung Poster	1.0	24.0h	24.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
Vorbereitung Test	1.0	15.0h	15.0h
<u>Vorlesungs- / Übungszeit (ggfs. online)</u>	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Vorlesungsbasierte, diskursorientierte Vermittlung von Fach- und Methodenkompetenz primär anhand von Fallbeispielen
- Selbstständige und gruppenbasierte Erarbeitung von wissenschaftlichen Ausarbeitungen und Ergebnispräsentationen

Integrierte Veranstaltung

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Gute Englischkenntnisse, gutes deutschsprachiges Ausdrucksvermögen in Wort und Schrift, ökonomische und/oder rechtliche Zusatzqualifikationen, Interesse am politischen Zeitgeschehen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Eigener Notenschlüssel:

>= 90.5: 1.0
86 - 90: 1.3
81.5 - 85.5: 1.7
77 - 81: 2.0
72.5 - 76.5: 2.3
68 - 72: 2.7
63.5 - 67.5: 3.0
59 - 63: 3.3
54.5 - 58.5: 3.7
50 - 54: 4.0
< 50: 5.0

Die Gesamtnote gemäß § 47 (2) AllgStuPO wird nach einem eigenen Notenschlüssel (s.o.) ermittelt.

Das Bestehen des Moduls setzt die Erbringung mehrerer Teilleistungen innerhalb einer Portfolioprüfung voraus.

Semesterbegleitendes Verfassen eines Essays zur Anwendung der in der Lehrveranstaltung vermittelten Konzepte (35 Punkte): Gruppenleistung mit Angabe der Individualanteile. Geprüft wird die inhaltliche und formale Qualität der Abgaben.

Poster und Vorstellung (25 Punkte): Erstellung eines wissenschaftlichen Posters zum gewählten Semesterthema und Präsentation im Rahmen von Postersessions. Gruppenleistung mit Angabe der Individualanteile. Bewertet werden inhaltliche Qualität, formale Ausgestaltung und Vorstellung.

Schriftlicher Test (40 Punkte): Punktuelle Leistungsabfrage zu den Inhalten der Vorlesung.

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Essay	praktisch	35	ca. 35 h
(Ergebnisprüfung) Poster und Vorstellung	praktisch	25	ca. 25 h
(Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test	schriftlich	40	40 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 500

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über QISPOS / ISIS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Informations- und Netzwerkökonomie, digitale Geschäftsmodelle: Shapiro & Varian (1999), "Information Rules"

Mikroökonomik: Mankiw & Taylor (2006), "Economics"

Regulierungstheorie: Lessig (2006), "Code and other Laws of Cyberspace, Version 2.0"

wiss. Arbeiten: Franck & Stary (2011), "Die Technik des wissenschaftlichen Arbeitens"

zur Vertiefung: jeweils aktuelle Empfehlungen während der Veranstaltung

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Audiokommunikation und -technologie (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Kunsthistorische (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Kultur und Technik / Sprache und Kommunikation (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Kultur und Technik / Wissenschafts- und Technikgeschichte (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

- Wahlpflichtmodul MSc Audiokommunikation und -technologie
- Wahlmodul (Wirtschafts-) Mathematik
- Modul im Studienbereich "Freie Profilbildung" der Masterstudiengänge der Fakultät I

Sonstiges

Keine Angabe



Automatisierungstechnik

Titel des Moduls:
Automatisierungstechnik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Krüger, Jörg

Webseite:
<http://www.iat.tu-berlin.de>

Sekretariat: PTZ 5
Ansprechpartner*in: Karbouj, Bsher

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls verfügen die Studierenden über umfangreiche Kenntnisse im Bereich der industriellen Automatisierungstechnik dazu gehören die Teilgebiete:

- Aktorik
- Sensorik
- Steuerungstechnik
- Kommunikation
- Informationstechnik
- Sicherheitstechnik

Aufbauend auf dem erworbenen Wissen werden verschiedene Methoden- und Systemkompetenzen vermittelt:

- Befähigung zur Auswahl Beurteilung und Auslegung von einzelnen automatisierungstechnischen Komponenten und Verfahren (Antriebe Sensoren Steuerungen...)
- Integration einzelner Komponenten in automatisierte Systeme
- Konzeption und Durchführung von Aufgaben aus dem Bereich der Steuerungs- und Regelungstechnik
- Nutzen standardisierter Schnittstellen zur informationstechnischen Systemintegration
- Berücksichtigung von Sicherheits- und Kommunikationsaspekten

Die Studierenden erlangen Kompetenzen zum ganzheitlichen Entwurf und zur Realisierungen von automatisierungstechnischen Systemen.

Lehrinhalte

Das Modul setzt sich aus den Vorlesungen Automatisierungstechnik I und Automatisierungstechnik II zusammen. In diesem Modul sollen weiterführende Themen aus den Bereichen Steuerungs- und Regelungstechnik sowie Sensorik und Kommunikationstechnik in der Automatisierung vermittelt werden.

AUT I:

- Zahlensysteme und Boolesche Algebra
- Logische Verknüpfungen
- Verbindungsprogrammierte Steuerungen (VPS)
- Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)
- Antriebe zur Lageeinstellung
- Sensorik
- Bildverarbeitung in der Automatisierungstechnik

AUT II:

- Systemtheoretische Grundlagen
- Eigenschaften von Übertragungsgliedern und Aufbau geschlossener Regelkreise
- Stabilität geschlossener Regelkreise
- Reglerentwurf speziell an Fertigungsmaschinen i. d. Praxis
- Kommunikationssysteme für die Produktionstechnik (Bussysteme)
- Sicherheit automatisierter Anlagen
- Prozessüberwachung und -diagnose
- Industrielle Robotertechnik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Automatisierungstechnik I	VL	340	WiSe	2
Automatisierungstechnik II	VL	0536 L 101	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Automatisierungstechnik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Automatisierungstechnik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es finden verschiedene Präsentationsformen Verwendung, z.B. PPT-Präsentation, Vorrechnung/Herleitungen auf Tafel/Overheadprojektor, Matlab-Vorführungen, etc. Der Praxisbezug wird durch entsprechende Rechenbeispiele und den Einsatz gängiger Tools, wie Matlab/Simulink und Scilab/Xcos hergestellt. Zusätzlich werden ausgewählte Themenbereiche durch Studierende erarbeitet und präsentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) Erforderlich: BSc in ingenieurtechnischem Studienfach
- b) Wünschenswert: LV Grundlagen der Automatisierungstechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	120

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Aktuelle Informationen finden sich jedes Semester in ISIS.

Die Anmeldung findet über das Moses-MTS-System statt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Busch, Nikolay , Adam; Sensoren für die Produktionstechnik King, Systemtechnische Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik
H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer Lehrbuch
M. Weck, Werkzeugmaschinen - Fertigungssysteme, Teil 4 Automatisierung von Maschinen und Anlagen, Springer Lehrbuch

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist geeignet für die Studiengänge:

- Maschinenbau
- Physikalische Ingenieurwissenschaft
- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Elektrotechnik
- Technische Informatik

SonstigesMehr Informationen unter <http://www.iat.tu-berlin.de> und im entsprechenden ISIS-Kurs.



Leistungselektronik (6LP)

Titel des Moduls:
Leistungselektronik (6LP)

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Dieckerhoff, Sibylle
Sekretariat: E 2
Ansprechpartner*in: Dieckerhoff, Sibylle
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sibylle.dieckerhoff@tu-berlin.de

Webseite:
<http://www.pe.tu-berlin.de>

Lernergebnisse

Leistungselektronik wird zur effizienten Wandlung und Steuerung elektrischer Energie eingesetzt. Die Studierenden erlernen in der Vorlesung mit Unterstützung von Übungsaufgaben und praktischen Versuchen die Grundlagen der wichtigsten Leistungshalbleiterbauelemente sowie der leistungselektronischen Schaltungen. Damit sind sie bei erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, leistungselektronische Problemstellungen in unterschiedlichen Anwendungen wie z.B. Energieeinspeisung von erneuerbaren Energien oder Steuerung von Antriebssystemen zu analysieren, zu bewerten und Lösungsvorschläge zu entwickeln.

Lehrinhalte

Die Vorlesung behandelt den physikalischen Aufbau sowie das Leit- und Schaltverhalten von Halbleiterbauelementen, die in Wandlerschaltungen (Umrichtern) eingesetzt werden. Die Wandler-Prinzipien und Grundschaltungen der Leistungselektronik werden vermittelt. Anwendungsbereiche der behandelten Schaltungen umfassen z.B. Netzteile, Antriebssysteme, Einspeisung von Photovoltaikanlagen in das Energieversorgungsnetz und Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ). Die Leistungen reichen vom Watt- bis in den Megawattbereich.

Themen:

Leistungshalbleiter: Leistungsdiode, MOSFET, IGBT, Thyristor, GTO/IGCT.

Leistungselektronische Schaltungen: fremd- und selbstgeführte Gleich- und Wechselrichter, Gleichspannungswandler; moderne Steuerverfahren; Netzrückwirkungen; Anwendungen

Praktische Versuche: Schaltverhalten von Leistungshalbleitern, Thyristorbrücke, Gleichspannungswandler.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Leistungselektronik	VL	0430 L 518	WiSe	2
Leistungselektronik Praktikum	PR	0430 L 530	WiSe/SoSe	2
Leistungselektronik	UE	0430 L 522	WiSe	1

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Leistungselektronik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		90.0h	
Leistungselektronik Praktikum (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	12.0	2.0h	24.0h
Vor-/Nachbereitung	18.0	2.0h	36.0h
		60.0h	
Leistungselektronik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
		30.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden vermittelt durch Vorlesungen, Übungen und Praktikumsversuche.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzung:

Grundlagen der Elektrotechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) 3 Protokolle zu Praktikumsversuchen (Gruppenleistung)	flexibel	20	10 h
(Ergebnisprüfung) 4 Hausaufgaben zur Übung (Gruppenleistung)	schriftlich	10	12 h
(Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test 1	schriftlich	35	45 min
(Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test 2	schriftlich	35	45 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Studierenden in den Bachelorstudiengängen melden sich über das QISPOS-System zur Prüfung an. Studierende in den Diplomstudiengängen müssen sich weiterhin über das Prüfungsamt anmelden. Weitere Details finden sich auf der Webseite: www.pe.tu-berlin.de

Für die Teilnahme ist eine Anmeldung am Fachgebiet (Liste im Sekretariat) und die Anwesenheit beim ersten Termin (Praktikumseinteilung) erforderlich. Es ist nur eine begrenzte Anzahl von Praktikumsplätzen pro Semester verfügbar.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*

Projekt Weltraumexploration und Antriebe I

Titel des Moduls:

Projekt Weltraumexploration und Antriebe I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Linke, Stefan

Sekretariat:

F 6

Ansprechpartner*in:

Linke, Stefan

Webseite:<http://www.raumfahrttechnik.tu-berlin.de>**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

s.linke@tu-berlin.de

Lernergebnisse

In dieser Veranstaltung wird eine selbstgewählte Aufgabenstellung aus dem Bereich der Weltraumexploration und der Weltraumantriebe mit den typischen Projektphasen eines Raumfahrtprojektes durchlaufen. Damit soll die Praxiserfahrung und das eigenständige Arbeiten vermittelt und die nötigen Grundlagen und Besonderheiten bei der Durchführung eines Raumfahrtprojektes erarbeitet werden. Im Rahmen der Bearbeitung der Themen in Kleingruppen werden konkrete Lösungen erarbeitet, Prototypen umgesetzt sowie die Ergebnisse präsentiert. Dabei lernen die Studierenden, die eigene Arbeit in die Leistungen eines Projektkontinuums einzuordnen und mit anderen zusammenzuarbeiten. Im Verlauf des Semesters finden Präsentationen der Zwischenergebnisse in der Art typischer Raumfahrtreviews statt. Dadurch wird es Ihnen ermöglicht, Erfahrungen für die im späteren Berufsleben sehr wichtige Form des Austauschs zwischen Auftraggebern und Projektteam zu sammeln.

Die Studierenden erwerben dabei die folgenden Kompetenzen:

- Übersicht über das Management von Raumfahrtprojekten mit typischen Phasen
- Praxisnahe Planung und Durchführung eines Projektes (Definition der Aufgabe, Erstellung Anforderungsliste, Ableitung von Zeitplan, Work Breakdown Structure (WBS), Work Package Description (WPD))
- Planung und Durchführung von Reviews (PDR, CDR, AR)
- Erstellung von technischen Berichten
- Teamarbeit
- Pragmatische Umsetzung der Aufgabe durch Design und Aufbau von Prototypen und Durchführung von Tests
- Problemlösungskompetenz
- Fokussierung auf die wesentlichen Ziele des Projektes

Lehrinhalte

Im Rahmen des Moduls wird zunächst ein Überblick über die Planung und das Management eines Raumfahrtprojektes gegeben. Anschließend erfolgt die Wahl eines Themas aus einer Liste von Aufgaben, die aus laufenden oder geplanten Projekten der AG „Exploration und Antriebe“ des Fachgebiets Raumfahrttechnik abgeleitet sind. Auf dieser Basis erarbeiten die Studierenden einen Projektplan und eigene Lösungsansätze. Im Folgenden wird im Rahmen von mehreren Arbeitspaketen ein Detaillentwurf erstellt und die Entwicklung vorangetrieben. Nach der Durchführung von Reviews folgen die Fertigung und Integration des Systems beziehungsweise die Durchführung von Tests zur Charakterisierung von Materialien und Bauteilen.

Die Themen des Moduls stammen aus den folgenden Bereichen:

- Nutzbarmachung der Ressourcen des Weltraums und anderer Himmelskörper (In-situ Resource Utilisation, ISRU)
- Experimentelle Explorations- und Landerantriebe sowie deren Systeme und ihre Validierung
- Entwicklung robotischer Systeme für den Einsatz auf anderen Himmelskörpern mit Schwerpunkt Mond
- Entwurf von Infrastrukturen auf anderen Himmelskörpern sowie Techniken für deren Aufbau und Betrieb

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Weltraumexploration und Antriebe I	PJ		WiSe	0

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Weltraumexploration und Antriebe I (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus Einführungskursen, individuellem Selbststudium, der Erarbeitung einer technischen Lösung im Team und der Präsentation und Dokumentation der Ergebnisse.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) Notwendig: Grundlegendes ingenieurwissenschaftliches, werkstofftechnisches oder informationstechnisches Wissen
- b) wünschenswert: Grundlagenmodule der Bereiche Mechanik, Konstruktion, Elektrotechnik, EDV oder projektbezogenes Wissen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlussdokumentation	schriftlich	60	6-10 Seiten
Präsentation	mündlich	40	2 x 10 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Lehrveranstaltung erfolgt spätestens in der ersten Vorlesung oder an einem vorab bekanntgegebenen Termin. Für die Anmeldung im Prüfungsamt zur Anerkennung der Studienleistung sind die Anmeldefristen der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Hinweis: Diese Veranstaltung kann in fortlaufende Projekte eingegliedert sein. In der Veranstaltung erarbeitete Inhalte werden möglicherweise im Rahmen des Urheberrechts in den entsprechenden Projekten weitergegeben. In jedem Falle gilt, dass das Material zur Veranstaltung urheberrechtlich geschützt ist. Dementsprechend darf das Material nicht an unbeteiligte Dritte weitergegeben werden. Für die Veranstaltung erarbeitete Inhalte dürfen nicht die Rechte anderer verletzen.



Grundlagen Sustainable Engineering

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Grundlagen Sustainable Engineering	3	Finkbeiner, Matthias
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	Z 1	Finkbeiner, Matthias
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	matthias.finkbeiner@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- die Methoden des Sustainable Engineering kennenzulernen und einfache Anwendungen zu beherrschen und diese wissenschaftlichen Kenntnisse auf die Praxis übertragen können,
- die Fähigkeit besitzen, Ziel und Untersuchungsrahmen dieser Methoden als Funktion der Fragestellung und der Relevanz des Ergebnisses eindeutig definieren zu können,
- ein wissenschaftliches Verständnis zum Umgang mit großen Modellsystemen, den Abhängigkeiten und Wechselwirkungen der Systemelemente untereinander und denen der Systeme miteinander aufweisen bzw. in Systemen denken können,
- durch das erlernte Wissen und Diskussionen gemeinsam im Team methodische und fachliche Problemlösungen analysieren und lösen können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen und Verstehen, 20% Entwicklung & Design, 20 % Recherche & Bewertung, 10 % Anwendung & Praxis, 10 % Soziale Kompetenz

Lehrinhalte

Ziele, Arbeiten u. Grundlagen des Sustainable Engineering ; Produkte als direkte u. indirekte Quellen des Ressourcenverbrauchs u. Umweltbeeinträchtigungen; prinzipieller Weg zum nachhaltigen Produkt: Definition "Nachhaltige Produkte", Berücksichtigung des Produktlebensweges von der "Wiege" bis zur Entsorgung; Auswahl der vorteilhaftesten Alternativen mittels ökolog. Bewertung: Überblick über die Methoden Ökobilanz, Ökologische u. ökonomische Betriebsoptimierung, Öko-Audit.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen und Strategien des Sustainable Engineering	IV	0333 L 400	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen und Strategien des Sustainable Engineering (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung. Dabei werden sowohl Methoden vorgestellt als auch vorhandene Studien analysiert. Einführung in die Nachhaltigkeit.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 20 min.
-----------------------------	---	----------------------------	---------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Prüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die online-Prüfungsanmeldung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Fahrzeugregelung (12 LP)

Titel des Moduls:
Fahrzeugregelung (12 LP)

Leistungspunkte: 12
Modulverantwortliche*r: Müller, Steffen

Webseite:
<https://www.tu.berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/fahrzeugregelung>

Sekretariat: TIB 13
Ansprechpartner*in: Kaiser, Michael Georg

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: info@kfz.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Der Besuch der Vorlesung befähigt zum grundlegenden Verständnis fahrzeugregelungstechnischer Zusammenhänge. Studierende dieses Faches können grundlegende Aussagen zu fahrdynamischen und vertikaldynamischen Zusammenhängen und deren Beeinflussung durch den Einsatz von Fahrzeugregelsystemen treffen. Darüber hinaus wurde ein grundlegendes Verständnis für die Ziele sowie die hardwaretechnische und funktionale Umsetzung von Fahrerassistenz- und Automatisierungssystemen entwickelt. Eine Vielzahl heute gängiger Fahrzeugregelsysteme kann modelliert und in der numerischen Simulation abgebildet und selbstständig untersucht werden.

Lehrinhalte

Fahrzeugregelung I (Wintersemester):

- Kräfte am Fahrzeug
- Bremsverhalten
- Lenkverhalten
- Einflüsse auf das Fahrverhalten
- Test- und Bewertungsmöglichkeiten
- Bremsregelung
- Lenkungsregelung

Fahrzeugregelung II (Sommersemester):

- Vertikaldynamik
- Komfort-Regelsysteme
- Fahrerassistenzsysteme
- Automatisierte Fahrfunktionen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrzeugregelung I	IV	3533 L 686	WiSe	4
Fahrzeugregelung II	IV	3533 L 761	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fahrzeugregelung I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Fahrzeugregelung II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, selbständig organisierte, arbeitsteilige Bearbeitung von einem Projekt unter fachlicher Betreuung eines Wissenschaftlichen Mitarbeiters.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Zwingend erforderlich sind fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Fahrzeugmechatronik und Regelungstechnik sowie ein sicherer Umgang mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink, möglichst erworben durch Besuch der Veranstaltungen "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" und "Matlab/Simulink an Beispielen aus der Fahrzeugdynamik". Das Modellieren und Simulieren von fahrzeugtechnischen und regelungstechnischen Problemstellungen mit Matlab/Simulink sollte unbedingt bekannt und bereits praktiziert worden sein.

Die gute Beherrschung der deutschen Sprache und die Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen werden ebenfalls vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**1.) Übungsschein Fahrzeugregelung****Abschluss des Moduls**

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: Gruppenprüfung: ca. 35 Minuten je Prüfling
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Kurs und die Gruppeneinteilung für die Bearbeitung der Projektarbeit findet in der ersten Vorlesung statt

Die Anmeldung zur Prüfung ist studiengangspezifisch. Eine vorherige interne Anmeldung ist zwingend erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- Isermann, R.: Fahrdynamik Regelung, Vieweg, 2006.
Kortüm, W. und P. Lugner: Systemdynamik und Regelung von Fahrzeugen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1994.
Mitschke, M., Wallentowitz, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag, 4. Auflage, 2004.
Rajamani, R.: Vehicle Dynamics and Control, Springer- Verlag, 2009
Winner, M., Hakuli, S. und G. Wolf (Hrsg.): Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg+Teubner, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009.
Zomotor, A.: Fahrwerktechnik: Fahrverhalten, Vogel Buchverlag, 2. Auflage, 1991.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Digitale Regelungen

Titel des Moduls:
Digitale Regelungen

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Maas, Jürgen

Webseite:
<http://www.emk.tu-berlin.de>

Sekretariat: EW 3
Ansprechpartner*in: Maas, Jürgen

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: juergen.maas@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Regelungstechnische Fragestellungen unter Berücksichtigung digitaler Systemkomponenten und diskreter Eigenschaften zu bewältigen.
- die in der Theorie entwickelten Methoden zum Entwurf diskreter Regler auf neue Fragestellungen anzuwenden und ggf. weiterzuentwickeln sowie die hergeleiteten Regelalgorithmen formal zu beschreiben und sowohl durch Simulation als auch im Experiment zu erproben.
- die entworfenen Regler mit den Vorgehensweisen RCP und HiL zur prototypischen Entwicklung und Erprobung auf Echtzeitsystemen zu implementieren.
- die erworbenen Kenntnisse auf andere Systeme zu übertragen und weiterzuentwickeln.

Lehrinhalte

- Einführung in diskrete Regelungen, Komponenten digitaler Regelkreise, Aufbau und Funktion von Digitalelektroniken und Echtzeitsystemen, Abtasttheorem, Echtzeitbetriebssystem.
- mathematische Beschreibung von diskreten Regelkreisen sowie den damit verbundenen Signaleigenschaften (Differenzengleichungen, z-Transformation, diskrete Übertragungsfunktion, Differenzengleichungen, diskretes Zustandsraummodell).
- Entwurfsverfahren diskreter Regelungen:
- Methoden zum quasikontinuierlichen Entwurf unter Verwendung klassischer Entwurfsverfahren aus dem Zeit- und Bildbereich,
- spezifische Entwurfsmethoden für diskrete Regelungen: wie Wurzelortskurvenverfahren und digitales Betragsoptimum im z-Bereich, diskrete Zustandsregler und -beobachter.
- Verfahren zur Parameter- und Zustandsschätzung in Echtzeit (wie R(E)LS-Verfahren und diskreter Fall des Kalman-Filter) z.B. für adaptive Regelungen,
- Funktionsapproximation mit neuronalen Netzen, Modellierung von Greybox-Systemen auf Basis Maschinellen Lernens, Künstlicher Intelligenz für die Schätzung und Regelung
- Methoden des "Rapid Control Prototyping" (RCP) zur schnellen Entwicklung und experimentellen Erprobung diskreter Regelungen mithilfe von Matlab/Simulink und Echtzeitsystemen,
- Methoden der "Hardware in the Loop"-Simulationen (HiL) zur Emulierung der realen Umgebung für die Evaluierung mechatronischer Komponenten,
- intensive (rechnergestützte) Übungen in Kombination mit Übungen an Versuchsaufbauten, die mithilfe von Echtzeitsystemen der Fa. dSPACE direkt aus MATLAB/Simulink heraus programmiert und betrieben werden können.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Digitale Regelungen	IV	3535 L 032	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Digitale Regelungen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
Bearbeitung der Hausaufgaben	5.0	6.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die integrierte Lehrveranstaltung behandelt im Vorlesungsteil aufbauend auf den Grundlagen der Regelungstechnik digitale Echtzeitsysteme und Methoden für den Entwurf von diskreten Regelungen sowie von Zustands- und Parameteridentifikationsverfahren, u.a. für adaptive Regelungen. In den Übungen werden diese anhand von praxisnahen Beispielen analytisch, rechnergestützt sowie experimentell vertieft. Das Anwenden der Methoden auf konkrete Fragestellungen erfolgt interaktiv in Kleingruppen mit den Studierenden, wozu rechnergestützte Entwurfswerkzeuge wie Matlab/Simulink herangezogen und entworfene Regelungen im Rahmen von Simulationen und Experimenten an realen Versuchsaufbauten auf Basis von RCP und HiL mittels Matlab/Simulink und angekoppelter Echtzeitsysteme

(dSPACE) validiert werden. Hierzu werden Übungen ausgeteilt, die von den Studierenden zunächst eigenständig als bewertete Hausaufgaben im Rahmen einer Portfolioprüfung gelöst bzw. Software-seitig implementiert werden müssen. Die bewerteten Übungen dienen als Vorbereitung für die durchzuführenden Experimente an den mechatronischen Versuchsaufbauten. In Ergänzung zu den Hausaufgaben sind Präsentationen für die Versuchsdurchführung und -nachbereitung zu erstellen und vorzustellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse in Matlab und Simulink (z.B. aus Engineering Tools),
 Grundlagen der Elektrotechnik,
 Messtechnik und Sensorik,
 Kenntnisse der numerischen Mathematik und diskreten Signalverarbeitung

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Modul **Methoden der Regelungstechnik (#50442)** angemeldet **oder** Modul **Regelungstechnik (#40676)** angemeldet **oder** Modul **Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (#30500)** angemeldet **oder** Modul **Angewandte Mess- und Regelungstechnik (#50141)** angemeldet **oder** Modul **Grundlagen der Regelungstechnik (#50700)** angemeldet

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Semesterbegleitend werden 5 Hausaufgaben bearbeitet, die insgesamt zu 30 Punkten führen. In einem semesterbegleitenden Test im Umfang von 10 Punkten werden Kurzfragen zu den bisher behandelten Inhalten gestellt. Der Abschlusstest zu allen Themengebieten umfasst 60 Punkte. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben zur Vorbereitung der Experimente	flexibel	30	Keine Angabe
Kurztest	flexibel	10	10
Schlusstest	schriftlich	60	60

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 60

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet über das ISIS-System statt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Föllinger, Otto: Regelungstechnik - Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag

Föllinger: Lineare Abtastsysteme, DeGruyter 2014.

Isermann: Identifikation dynamischer Systeme, Springer 2016

Unbehauen, H.: Regelungstechnik. Bd. 1-3. Vieweg.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist geeignet für die Studiengänge:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

Computational Engineering Science (ITM) (Master of Science)

Computational Engineering Science (ITM) (Bachelor of Science)

Maschinenbau (Master of Science)

Maschinenbau (Bachelor of Science)

Patentingenieurwesen (Master of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

Sonstiges*Keine Angabe*



Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM

Titel des Moduls:

Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Happ, Anke

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sandra.klinge@tu-berlin.de

Webseite:

https://www.smb.tu-berlin.de/menue/department_of_structural_mechanics_and_analysis/

Lernergebnisse

Im heutigen Berechnungsingenieurwesen wird die Finite-Elemente-Methode (FEM) für zahlreiche Problemstellungen eingesetzt. Praktische Fragestellungen beinhalten dabei oft nichtlineare Phänomene. In dieser Veranstaltung werden dafür Formulierungen entwickelt, mit denen dynamische Probleme, nichtlineare Kinematik sowie inelastisches Materialverhalten behandelt werden können. Die Inhalte umfassen unter anderem transiente Probleme, nichtlineare Gleichungssysteme, Kinematik der großen Verformungen, nichtlineares und zeitabhängiges Materialverhalten und Elementformulierungen für inkompressible Materialien.

Begleitend zur Vorlesung wird ein eigener FE-Code in Matlab entwickelt. Ziel dieser Veranstaltung ist die Entwicklung vertiefter Kenntnisse der FE-Programmierung sowie allgemeiner, fortgeschritten numerischer Techniken.

Lehrinhalte

- Polynominterpolation, Koordinatentransformation und Masterelement
- Transiente Probleme: Eigenschwingungsprobleme, Massenmatrix und Zeitintegrationsverfahren
- Nichtlineare Kinematik und Diskretisierung
- Nichtlineares Materialverhalten: Elastizität, Thermomechanische Kopplung
- Formulierung in der Referenz- und Momentankonfiguration
- Lösen nichtlinearer Probleme: Newtonverfahren, Quasi-Newton-Verfahren, Abstiegsverfahren, Bogenlängenverfahren
- Techniken für inkompressible Materialien

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM	PJ		WiSe	2
Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM	VL		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Projektionen; Erläuterung der theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren; Programmieren der FEM; selbstständige Bearbeitung von Aufgaben; Erarbeitung von Projektaufgaben in Kleingruppen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

Strukturmechanik I

Numerische Implementierung der linearen FEM

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 20 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

J. Bonet, R. D. Wood: Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis. Cambridge University Press, 2008.

P. Wriggers: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. Springer, 2001.

R. de Borst, M. A. Crisfield, J. J. C. Remmers, C. V. Verhoosel: Nonlinear Finite Element Analysis of Solids and Structures. Wiley, 2012.

T. Belytschko, W. K. Liu, B. Moran, K. Elkhodary: Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures. Wiley, 2013.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Numerische Methoden in der Strukturmechanik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Numerische Methoden in der Strukturmechanik	6	Klinge, Sandra
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	C 8-3	Happ, Anke
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.smb.tu-berlin.de/menue/department_of_structural_mechanics_and_analysis/	Deutsch	sandra.klinge@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Computersimulationen bilden eine Basis für die Optimierung von Produkten und Fertigungsprozessen bereits in frühen Entwicklungsphasen. Insbesondere die FEM wird für die Modellierung, Simulation und gezielte Analyse von Strukturen eingesetzt. Unter Verwendung geeigneter Materialmodelle ermöglichen die Simulationen ein tieferes Verständnis von Material- und Struktureigenschaften. In dieser Veranstaltung werden die Grundlagen der Kontinuumsmechanik und der FEM für finite Verformungen behandelt. Darauf aufbauend werden erweiterte Simulationstechniken für spezielle Strukturelemente und Kontaktprobleme entwickelt. Begleitend zu den theoretischen Kenntnissen werden praktische Beispiele berechnet. Die Teilnehmenden sollen tiefgehendes Know-how für die in FE-Softwares verwendeten physikalischen Modelle und mathematischen Methoden erlangen.

Lehrinhalte

- Einführung: Indexnotation von Tensoren, numerische Methoden
- Nichtlineare Phänomene: geometrische Effekte, Materialverhalten, Randbedingungen
- Grundlagen der Kontinuumsmechanik: Kinematik, Bilanzgleichungen, Materialmodelle (hyper-, hypo-elastisch, elasto-plastisch)
- Finite-Elemente-Methode: isoparametrische Transformation, Diskretisierung der schwachen Form; Lösung nichtlinearer Systeme
- Spezielle Strukturelemente: geometrisch exakter Balken, Schalen
- Kontaktprobleme

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Methoden in der Strukturmechanik	PJ		WiSe	2
Numerische Methoden in der Strukturmechanik	VL		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Methoden in der Strukturmechanik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Numerische Methoden in der Strukturmechanik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Rechenvorführung; Erläuterung der theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren; Berechnen von Problemen; Beispielrechnungen mit FE-Programmen und Bearbeitung von Aufgaben in Kleingruppen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Strukturmechanik I

Numerische Implementierung der (nicht)linearen FEM

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 20 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Keine.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

- J. Fish, T. Belytschko: A First Course in Finite Elements. Wiley, 2007.
O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J. Z. Zhu: The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals. Butterworth-Heinemann, 2013.
P. Wriggers: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. Springer, 2001.
T. Belytschko, W. K. Liu, B. Moran, K. Elkhodary: Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures. Wiley, 2014.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Kraft, Marc
Webseite:	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
keine Angabe	Keine Angabe	Keine Angabe
Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:	
Deutsch	keine Angabe	

Lernergebnisse

Dieses Modul findet in sehr enger inhaltlicher Zusammenarbeit mit dem Modul "nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II" statt. Teilnehmende dieses Moduls verfügen nach erfolgreichem Abschluss über Erfahrungen im interdisziplinären Austausch innerhalb von Kleingruppen.

Sie besitzen weiterhin Fertigkeiten in der methodischen Realisierung, Testung und Validierung von Konzepten und Systemen am Beispiel eines Exoskelett-Teilsystems. Darüber hinaus sind Sie fähig, ihr gesammeltes Wissen in geeigneter Form in einem Wissens- und Datenmanagementsystem zu dokumentieren.

Außerdem verfügen Absolventen des Moduls über explizites und implizites Wissen in den unter "Lehrinhalten" aufgelisteten Bereichen.

Lehrinhalte

- Prüfplanerstellung
- Datenverarbeitung
- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens
 - > technische Dokumentation
 - > Datendarstellung und -diskussion
 - Prototypfertigung eines Exoskeletteilsystems
 - > Fertigung
 - > technische Integration ins Gesamtsystem
 - Systemevaluation durch Prüfstand- oder Probandenmessungen
 - Ergebnisdokumentation und -präsentation
 - Wissens- und Datenmanagement

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	IV		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Begleitend zur Entwicklung eines gesamten Exoskeletts werden Teilsysteme gefertigt und validiert. Aufbauend auf den Konzepten des Vorgängermoduls (technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I) werden ausgewählte Lösungen in Kleingruppen realisiert. Zur Validierung wird anschließend ein Prüfplan entwickelt und umgesetzt. Etwaige Schnittstellen zu anderen Teilsystemen werden in Kommunikation mit anderen Kleingruppen ausgearbeitet, präsentiert und dokumentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

fortgeschrittene Kenntnisse in mindestens einem der folgenden Bereiche:

- Elektrotechnik
- Regelungstechnik
- Fertigungstechnik
- Informationstechnik

- Konstruktion
- Mechanik
- Simulation

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt gemäß dem ausgewählten Notenschlüssel.

Jedes Einzelement wird mit folgender Gewichtung in der Gesamtpunktzahl berücksichtigt:

Zwischenpräsentation - 30% der Gesamtpunkte
Abschlusspräsentation - 30% der Gesamtpunkte
technische Dokumentation als schriftliche Ausarbeitung - 40% der Gesamtnote

Prüfungsselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Zwischenpräsentation	mündlich	30	5 min pro Gruppenmitglied
Abschlusspräsentation	mündlich	30	5 min pro Gruppenmitglied
technische Dokumentation als schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	40	10 Seiten pro Gruppenmitglied

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung bei ISIS (Information System für Instructors and Students) ist in der 1. Vorlesungswoche notwendig. Den Link zum Kurs finden Sie auf https://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/. Das Passwort wird in der 1. Vorlesung mitgeteilt.

Eine Anmeldung zur Prüfung über QISPOS oder im Prüfungsamt ist nötig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Pahl/Beitz: Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, Verlag: Springer, Jahr: 2005
J. Perry: Ganganalyse : Norm und Pathologie des Gehens, 1. Aufl. München, Verlag: Urban & Fischer, Jahr: 2003
R. Kramme: Medizintechnik, Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung, 2. Auflage; Springer-Verlag 2002

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Mehrgrößenregelung im Zeitbereich (6 LP)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Mehrgrößenregelung im Zeitbereich (6 LP)	6	Knorn, Steffi
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	ER 2-1	Knorn, Steffi
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://tu.berlin/ctrl	Deutsch	Knorn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- können Regelungsaufgaben, die größere und weitergehendere Anforderungen als die Standardregelung (Grundlagen der Regelungstechnik) an den Regler stellen, lösen,
- besitzen vertiefte Kenntnisse bei der Analyse und Auslegung der Mehrgrößenregelung im Zeitbereich,
- können modellgestützte Messverfahren aufbauen,
- beherrschen die optimale Steuerung und modellprädiktive Regelung,
- können selbständig wissenschaftlich arbeiten und mit Komplexität umgehen und
- sind befähigt, Mehrfreiheitsregelkreise aufzubauen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen und Verstehen, 20% Analyse und Methodik, 20% Entwicklung und Design, 20% Recherche und Bewertung, 20% Anwendung und Praxis

Lehrinhalte

Betrachtungen im Zeitbereich:

- Beispiele für Zustandsraummodelle;
- Bezug zu den Darstellungen im Bildbereich;
- Mehrgrößensysteme im Bildbereich;
- Charakterisierung linearer Systeme (Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit);
- Synthese linearer Regelkreise im Mehrgrößenfall (Polvorgabe, eigenstructure assignment, opt. Regelung, modellprädiktive Regelung etc.);
- Zustandsbeobachter;
- Kalman-Filter;
- Einführung Stochastik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Analytische Übung zu Mehrgrößenregelung im Zeitbereich	UE	0339 L 121	SoSe	2
Mehrgrößenregelung im Zeitbereich	VL	0339 L 120	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Analytische Übung zu Mehrgrößenregelung im Zeitbereich (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Mehrgrößenregelung im Zeitbereich (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- /Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
		90.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
		30.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und analytische Übungen zum Einsatz. In den analytischen Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung der* Lehrenden gelöst.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: "Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik" oder ähnliches Modul
- b) wünschenswert: Kenntnisse von MATLAB/SIMULINK z.B. aus "Rechnergestützte Übungen zu RT I"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch/Englisch	<i>keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Prüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf über die online-Prüfungsanmeldung.

Für die VL ist keine Anmeldungen erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Masterstudiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Informationstechnik im Maschinenwesen und Maschinenbau

Sonstiges*Keine Angabe*



Energie-, Impuls- und Stofftransport IIC (6 LP)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Energie-, Impuls- und Stofftransport IIC (6 LP)	6	Kraume, Matthias
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MAR 2-1	Herrndorf, Ursula
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/verfahrenstechnikberlin.de/	Deutsch	sekretariat.vt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ein grundlegendes Verständnis für thermodynamische, verfahrenstechnische oder energietechnische Wärme- und Stofftransportprozesse einschließlich der Fluideynamik besitzen,
- Vorgänge beim Wärme- und Stofftransport und dessen Bedeutung in Natur und Technik verstehen, abschätzen und berechnen sowie Modellvorstellungen hierzu entwickeln können,
- zur vertieften Behandlung von Problemen des Wärme- und Stofftransports in einphasig strömenden Medien qualifiziert sein,
- die aus der Literatur bekannten Problemlösungen für bekannte und analoge Fragestellungen verwenden können und darüber hinaus auch eigenständig neue Lösungen entwickeln können.

Die Veranstaltung vermittelt:

80 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik

Lehrinhalte

- Grundlagen der Transportprozesse in einphasigen Strömungen
- Impulstransport
- strömungsmechanische Grundlagen
- einphasige Strömungen: Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie, einschl. vereinfachter Formen: Grenzschichtgleichungen, Euler-Gleichung, Bernoulli-Gleichung
- Anwendungen auf praktische Probleme: überströmte Körper, durchströmte Rohre und Systeme

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energie-, Impuls- und Stofftransport II A	TUT	0331 L 041	SoSe	2
Energie-, Impuls- und Stofftransport II C (anwendungsbezogene Übungen)	IV	0331 L 049	SoSe	2
Energie-, Impuls- und Stofftransport II C (Grundlagen)	IV	0331 L 048	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energie-, Impuls- und Stofftransport II A (Tutorium)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	10.0	2.0h	20.0h
			20.0h
Energie-, Impuls- und Stofftransport II C (anwendungsbezogene Übungen) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	10.0	2.0h	20.0h
Vor- und Nachbereitung	10.0	1.0h	10.0h
			30.0h
Energie-, Impuls- und Stofftransport II C (Grundlagen) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	10.0	4.0h	40.0h
Vor- und Nachbereitung	10.0	2.0h	20.0h
			60.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	70.0h	70.0h
			70.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung zu Grundlagen (LV Nr. 0331 L 049) : Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

Integrierte Veranstaltung zu anwendungsbezogenen Übungen (LV Nr. 0331 L 048) : Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung vor der Veranstaltung erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst.

Tutorium (Kat. 1): Diese werden in Form kleiner Gruppen (max. 30 Teilnehmer/innen) durchgeführt. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung eine Woche vor dem Tutorium erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung eines(r) Tutors(in) selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuer ergänzt oder vertieft. Das Tutorium wird nach Absprache mit mind. 5-6 Terminen in der Woche angeboten.

Hinweis:

Auch Studierende des BSc BGT nutzen bitte b.a.w die Tutorien zur EIS II A zu den Inhalten der ersten 10 Vorlesungswochen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 45 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im Prüfungsamt . Die Termine und Vorgaben des FG Verfahrenstechnik (Infos siehe Aushang oder Website zu Terminen und Fristen sind bitte zu beachten)

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform: verfügbar	Skript in elektronischer Form: nicht verfügbar
---	--

Empfohlene Literatur:

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 6. Aufl. 2008

Bird/Stewart/Lightfoot: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 2nd Ed., 2002

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

„EIS IIC“ ist die Fortsetzung der Veranstaltungen „EIS IA, IB oder IC“.

Studiengang: BSc BGT

Das vorliegende Modul umfasst Teilespekte des Moduls „Energie-, Impuls- und Stofftransport IIA“ und findet über einen begrenzten Zeitraum zeitgleich mit diesem statt.

Es werden die Inhalte der ersten 10 Vorlesungswochen behandelt.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise im Vorlesungsverzeichnis.



Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Schneidewind, Lukas Julius
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 11	Schneidewind, Lukas Julius
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/	Deutsch	medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Dieses Modul findet in sehr enger inhaltlicher Zusammenarbeit mit dem Modul "nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I" statt.

Teilnehmende dieses Moduls verfügen nach erfolgreichem Abschluss über Kenntnisse in den Bereichen normative Vorgaben und Anforderungen an Medizinprodukte, sowie der Entwicklungsmethodik nach Pahl/Beitz im Hinblick auf Marktanalyse und Konstruktion.

Sie besitzen weiterhin Fertigkeiten in der methodischen Funktionsanalyse, Konzept- und Systementwicklung am Beispiel eines Exoskelett-Teilsystems, sowie der Wissensdokumentation in einem Wissens- und Datenmanagementsystem.

Außerdem verfügen Absolventen des Moduls über Kompetenzen im interdisziplinären Austausch innerhalb von Kleingruppen, in der Ergebnisdokumentation und -präsentation und zum Schwerpunktthema "Konzeptentwicklung eines Prototyps".

Lehrinhalte

- Bewegungs- und Ganganalyse
- Biomechanik der unteren Extremität
- Morphologie des Stehens und des Gehens
- Maschinenelemente
- Entwicklung eines Prototyps - Konzeptphase

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Studentische Exoskelettentwicklung für IngenieurInnen I (RISE)	IV	3535 L 11709	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Studentische Exoskelettentwicklung für IngenieurInnen I (RISE) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Begleitend zur Entwicklung eines gesamten Exoskeletts werden Teilsysteme beschrieben. Die Entwicklung dieser Teilsysteme wird bis zur Fertigstellung der Konzeptphase in Kleingruppen ausgearbeitet bzw. in weiteren Iterationsschritten fortgesetzt. Es finden periodisch Projekttreffen statt, in denen Betreuer Hinweise zur weiteren Vorgehensweise geben.

Etwaige Schnittstellen zu anderen Teilsystemen werden in Kommunikation mit anderen Kleingruppen ausgearbeitet, präsentiert und dokumentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

fortgeschrittene Kenntnisse in mindestens einem der folgenden Bereiche:

- Elektrotechnik
- Regelungstechnik
- Fertigungstechnik
- Informationstechnik
- Konstruktion
- Mechanik
- Simulation

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Im Modul können bis zu 100 Portfolio-Punkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt gemäß dem ausgewählten Notenschlüssel.

In jedem Einzelement können bis zu 100 Punkte erreicht werden, die mit folgender Gewichtung in der Gesamtpunktzahl berücksichtigt werden:

Zwischenpräsentation - 30% der Gesamtpunkte
 Abschlusspräsentation - 30% der Gesamtpunkte
 technische Dokumentation als schriftliche Ausarbeitung - 40% der Gesamtnote

Prüfungsselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlusspräsentation	mündlich	30	5 min pro Gruppenmitglied
technische Dokumentation	schriftlich	40	10 Seiten pro Gruppenmitglied
Zwischenpräsentation	mündlich	30	5 min pro Gruppenmitglied

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung bei ISIS (Information System für Instructors and Students) ist in der 1. Vorlesungswoche notwendig. Den Link zum Kurs finden Sie auf https://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/. Das Passwort wird in der 1. Vorlesung mitgeteilt.

Eine Anmeldung zur Prüfung über QISPOS oder im Prüfungsamt ist nötig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Pahl/Beitz: Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, Verlag: Springer, Jahr: 2005
 J. Perry: Ganganalyse : Norm und Pathologie des Gehens, 1. Aufl. München, Verlag: Urban & Fischer, Jahr: 2003

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Mechanics of Fibre Composite Materials

Module title:	Credits:	Responsible person:
Mechanics of Fibre Composite Materials	6	Köllner, Anton
	Office:	Contact person:
	MS 2	Köllner, Anton
Website:	Display language:	E-mail address:
https://www.tu.berlin/svfs/studium-lehre/lehrveranstaltungen/mechanik-der-faserverbundwerkstoffe/	Englisch	anton.koellner@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The learning outcomes of the module are:

- Understanding the composition of fibre reinforced polymer composites and the mechanical behaviour of the constituents,
- Understanding the mechanical behaviour of anisotropic media, in particular multi-layered composite structures
- Analysing and evaluating the effect of stacking sequences on the mechanical behaviour of composite plates; optimize layups for certain loading scenarios
- Analysing the buckling behaviour of slender composite structures (struts, plates)
- Evaluating buckling loads and post-buckling behaviour for various plate configurations and loading conditions
- Examining and breakdown of failure mechanisms in composite structures
- Analysing and evaluating failure loads for composite structural components

Content

- Introduction to fibre reinforced polymer (FRP) composites (concept, examples, materials and their characteristics, manufacturing processes)
- Review of solid mechanics (CAUCHY stress tensor, HOOKE's law in 3D for anisotropic material behaviour)
- CLASSICAL LAMINATE THEORY (coordinate transformation, stress-strain relationship for unidirectional plies and multi-layered structures)
- Stability failure of composite structures (review elastic stability theory, buckling and post-buckling of composite struts and plates)
- Material failure in composites (failure mechanisms in composites, failure criteria for orthotropic layers, physically-based failure models)

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Mechanics of Fibre Composite Materials	PJ	0530 L 047	WiSe	4

Workload and Credit Points

Mechanics of Fibre Composite Materials (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The module contains weekly lectures and four tutorials. Coursework in the form of three assignments will be prepared by groups of 3-5 students. Two assignments need to be prepared in the form of a written report and one assignment as an oral presentation. In the winter term 2022/23, the module will be offered in hybrid form. Lectures will be provided in recorded form (except of the first lecture which will take place in person) and tutorials will take place in person. Detailed information about the schedule will be provided in the first lecture.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

required: Kenntnisse in Statik und elementarer Festigkeitslehre (statics and strength of materials) oder Mechanik E, desirable: good knowledge of engineering mathematics

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded
Type of exam: Portfolioprüfung
 100 Punkte insgesamt

Language:
 English

Grading scale:
 This exam uses its own grading scale (see test description)..

Test description:

Examination consists of two parts:
 - coursework with a maximum of 40 marks (two written reports with each 15 points and one oral presentation with 10 points); prepared and marked as a group of 3-5 students
 - written 2h exam (120 minutes) with a maximum of 60 marks
 To pass the module at least 50% of marks have to be attained. The maximum of marks attainable is 100.

Grade will be assigned as shown below:

from 95 marks: 1,0
 from 90 marks: 1,3
 from 85 marks: 1,7
 from 80 marks: 2,0
 from 75 marks: 2,3
 from 70 marks: 2,7
 from 65 marks: 3,0
 from 60 marks: 3,3
 from 55 marks: 3,7
 from 50 marks: 4,0

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Assignment I (written report)	written	15	<i>No information</i>
Assignment II (oral presentation)	oral	10	15-20 minutes
Assignment III (written report)	written	15	<i>No information</i>
Exam	written	60	90 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 50

Registration Procedures

Students can enrol in the module in the first lectures via a list of participants.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

Einführung in die Mechanik der Laminat- und Sandwichtragwerke, Altenbach et al.
 Konstruieren mit Faserkunststoffverbunden, Schürmann.
 Mechanics of Laminated Composite Plates and Shells, Reddy.
 projektrelevante Literatur wird im Rahmen der VL bekannt gegeben.

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*



Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs	6	Goubergrits, Leonid
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	Keine Angabe	Goubergrits, Leonid
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://icm.charite.de	Deutsch	leonid.goubergrits@dhz- charite.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmer werden lernen, wie auf Basis medizinischer Bilddaten patientenspezifische Blutflusssimulationen durchgeführt werden können, um Ärzte bei Therapieentscheidungen zu unterstützen. Hierbei werden Kenntnisse in der Segmentierung von Blutgefäßen, der Literaturanalyse, der mathematischen Blutflusssimulation und der Benutzung von Software zur numerischen Strömungssimulation erworben.

Lehrinhalte

Medizinische Fragestellung: Risiko von Gefäßpathologien wie z.B. Aneurysmen oder Stenosen, Extraktion von Blutgefäßmodellen aus medizinischen Bilddaten, Parametrisierung von Strömungssimulationen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs	IV		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In diesem Projekt soll am Beispiel der vorhandenen Bilddaten (CT oder MRT) der methodische Ablauf patienten-spezifischer bildbasierter Modellierung des Blutflusses erarbeitet werden.

Dies beinhaltet die Analyse der bereitgestellten Bilddaten zur Erstellung eines anatomischen Modells, die Vorverarbeitung dieses Modells zur Nutzung in der Strömungssimulation, die Durchführung von Blutflusssimulationen mit CFD-Software, sowie die Auswertung der Ergebnisse mit dem Ziel die Ärzte bei der Diagnose und Therapieentscheidung zu unterstützen.

Im Projekt werden sich theoretische Abschnitte zur Einführung in die Teilgebiete und praktische Anteile zur Umsetzung von Lösungsansätzen abwechseln. Die theoretischen Abschnitte beinhalten Übersichtsvorträge durch die Dozenten sowie die Analyse bereitgestellter Literatur in Gruppen.

Im praktischen Teil sollen die bereitgestellten Daten verarbeitet werden. Im letzten Teil des Projekts können die erzielten Ergebnisse dann mit den golden Standard verglichen werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorkenntnisse in Bildverarbeitung und/oder Strömungsmechanik sind hilfreich aber nicht notwendig.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benötet	Prüfungsform: Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Sprache: Deutsch
-----------------------------	--	----------------------------

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:*Keine Angabe*

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Präsentation (Fragestellung und Stand der Forschung)	mündlich	25	15 Minuten
Präsentation (Ergebnisse)	mündlich	25	15 Minuten
Abschlussbericht	schriftlich	50	Maximal 20 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Anmeldung über ISIS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Eigenes Notebook ist wünschenswert. Bei Bedarf kann ein Rechnerarbeitsplatz im Institut für Kardiovaskuläre Computer-assistierte Medizin der Charité, Campus Virchow Klinikum bereit gestellt werden.



Introduction to Engineering Data Analytics with R

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Introduction to Engineering Data Analytics with R	6	Jochem, Roland
Einführung in die ingenieursorientierte Datenanalyse mit R	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 3	Mayer, Jan Pascal
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.qw.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/	Deutsch	roland.jochem@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Teilnehmende sind nach Abschluss des Kurses in der Lage selbstständig Datenanalysen in der Programmiersprache R unter Anwendung von statistischen Methoden durchzuführen, die Ergebnisse zu interpretieren und zu dokumentieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, erarbeitete Projektergebnisse aufzubereiten und unter praxisnahen Bedingungen zu präsentieren und zu verteidigen.

Lehrinhalte

Im Rahmen des Kurses werden neben grundlegenden Kenntnissen in der Programmiersprache R in der interaktiven Entwicklungsumgebung RStudio auch statistische Grundlagen der explorativen Datenanalyse, der Zufallsvariablen und deren Modellierung durch Verteilungsfunktionen vermittelt. Vorlesungsinhalte werden in den wöchentlich zu bearbeitenden Online-Kursen vertieft. Im Anschluss an die Vorlesungen und Übungen bearbeiten die Studenten in Gruppen eine realitätsnahe Problemstellung unter Zuhilfenahme der erlernten Kenntnisse und stellen die Ergebnisse im Rahmen eines Abschlussberichts vor.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Introduction to Engineering Data Analytics with R	VL	3536 L 329	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Introduction to Engineering Data Analytics with R (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Case-Study	1.0	40.0h	40.0h
Bearbeitung der Online-Kurse	15.0	5.0h	75.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			145.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 175.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus einer wöchentlichen Vorlesung und interaktiven E-Learning Tutorien, in denen die Modulinhalte vertieft werden. Die Themen behandeln alle wichtigen Gebiete der Datenanalyse. Der dem Modul zugrunde gelegte Datenanalyseprozess lässt sich wie folgt aufgliedern:

1. VL: Einführung Data Science, R, RStudio und RMarkdown
2. VL: Aufbau des Datenanalyseprozesses und Datenimport
3. VL: Datenimport aus Datenbanken und dem Web
4. VL: Datenaufbereitung mit tidyverse
5. VL: Datentransformation mit dplyr
6. VL: Datenzusammenführung mit dplyr
7. VL: Programmieren in R
8. VL: Datenvisualisierung mit ggplot2
9. VL: Datenvisualisierung mit Plotly
10. VL: Einführung in Shiny
11. VL: Shiny Webapplikationen mit HTML, CSS, und Java Script
12. VL: Shiny für Fortgeschrittene
13. VL: Modellierung von Daten - Lineare Regression
14. VL: Modellierung von Daten - Einführung Machine Learning
15. VL: Vorbereitung und Ausgabe der Case Study

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlegende Kenntnisse in einer Statistiksoftware (R oder Python), sowie Basiskenntnisse Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (jeweils Abiturwissen) sind wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Die Prüfungsform für dieses Modul ist die Portfolioprüfung.
 Dazu müssen die unten aufgeführten Teilleistungen mit entsprechender Gewichtung absolviert werden.
 E-Learning Online-Kurse - 40 von 100 Punkten
 Bearbeitung und Dokumentation der Case-Study - 60 von 100 Punkten

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bearbeitung der Online-Kurse	flexibel	10	Abgabe
Bearbeitung und Dokumentation der Case Study	flexibel	30	Abgabe
Online-Prüfung	schriftlich	30	30-minütiger Test
Präsentation der Case Study	mündlich	30	10-minütiger Vortrag

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung für das gesamte Modul erfolgt über QISPOS.

Ist eine QISPOS-Anmeldung nicht möglich, (Gründe: u. a. Diplom, Freies Wahlmodul, Zusatzmodul) muss eine fristgerechte Anmeldung über das Prüfungsamt erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Grolemund, G.; Wickham, H. (2017): R for Data Science - Import, tidy, transform, visualize and model data. Online verfügbar unter:
<http://r4ds.had.co.nz/>

Wollschläger, D. (2012): Grundlagen der Datenanalyse mit R - eine anwendungsorientierte Einführung. 2. Aufl. Heidelberg: Springer.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Faserverbundleichtbau I

Titel des Moduls:
Faserverbundleichtbau I

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Bardenhagen, Andreas

Webseite:
https://www.lufbau.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/faserverbundleichtbau/

Sekretariat: F 2
Ansprechpartner*in: Krimmer, Alexander

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: andreas.bardenhagen@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über:

- die Materialien und ihre Eigenschaften, die beim Aufbau von Faserverbunden zum Einsatz kommen
- die Fertigungsverfahren mit denen Faserverbunde erstellt werden
- die Berechnungsverfahren (klassische Laminattheorie und Netztheorie) mit denen die mechanischen Eigenschaften von Faserverbunden ermittelt werden
- aktuelle Festigkeitshypothesen und Versagenskriterien der Einzelschicht
- die zu messenden Größen zur Charakterisierung des Werkstoffverhaltens
- die Durchführung und Auswertung von Versuchen zur Ermittlung von Materialkennwerten

Ziel ist das Erlernen von Fertigkeiten:

- in der Berechnung von Faserverbundlaminaten mit der klassischen Laminattheorie
- im Auslegen und Fertigen von Zug- und Druckproben
- in der Auswertung von Zug- und Druckversuchen
- in der Erstellung von Versuchsberichten

Ziel ist das Erlangen der Kompetenz:

- in der Auslegung von Faserverbundlaminaten
- in der Wahl geeigneter Fertigungsverfahren für Faserverbunde
- in der normgerechten Ermittlung von Materialkennwerten

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Faser- und Matrixwerkstoffe
- Faserverbundwerkstoffe
- Fertigungstechnologien
- Klassische Laminattheorie
- Festigkeitshypothesen
- Ermittlung von Laminatkennwerten
- Zerstörungsfreie Prüfung von FKV

Projekt:

- Auslegung von Laminaten mit der Klassischen Laminattheorie
- Festigkeitsanalyse von FKV
- Herstellung und Test von Faserverbundproben
- Ermittlung von Materialkennwerten nach gängigen Normen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Faserverbundleichtbau I	PJ	3534 L 001	SoSe	4
Faserverbundleichtbau I	VL	3534 L 004	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Faserverbundleichtbau I (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Projektbearbeitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Faserverbundleichtbau I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen und Übungen finden als Live-Lehrveranstaltung im Hörsaal oder als Videokonferenz statt.

Die Projektarbeit findet in Kleingruppen in der Werkstatt sowie der Versuchshalle des Fachgebietes statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen

Statik, Festigkeitslehre

Werkstofftechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Modul Leichtbau I (#50399) angemeldet

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Das Modul beinhaltet einen großen praktischen Anteil. Die Ergebnisse der praktischen Arbeit werden in einem Vortrag präsentiert und in einem Bericht dokumentiert. Die Inhalte der Vorlesung sind Prüfungsbestandteil einer Rücksprache. Folgender empfohlener Notenschlüssel der Ausbildungskommission zur Bewertung von Portfolioprüfungen kommt zur Anwendung:

95 - 1,0
90 - 1,3
85 - 1,7
80 - 2,0
75 - 2,3
70 - 2,7
65 - 3,0
60 - 3,3
55 - 3,7
50 - 4,0
< 50 - 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Präsentation	mündlich	20	ca. 30 Minuten
Projektbericht	schriftlich	40	ca. 30 Seiten
Rücksprache	mündlich	40	ca. 30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung für den Kurs bzw. für die Lehrveranstaltungen erfolgt durch die Einschreibung in den zugehörigen ISIS-Kurs.

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt nach der gültigen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Barbero. Introduction to Composite Materials Design. CRC Press
Schürmann. Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden. Springer

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Werkstoffwissenschaften (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

geeigneter Studiengang:

- Master Luft- und Raumfahrt
- andere Studiengänge der Ingenieurwissenschaften mit Strukturbezug

geeignete Studienschwerpunkte:

- Leichtbau

Grundlage für:

- Faserverbundleichtbau II

Sonstiges

Keine Angabe



Faserverbundleichtbau II

Titel des Moduls:
Faserverbundleichtbau II

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Bardenhagen, Andreas

Webseite:
https://www.luftbau.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/faserverbundleichtbau/

Sekretariat: F 2
Ansprechpartner*in: Bardenhagen, Andreas
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: andreas.bardenhagen@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über:

- Auswertung von Zugversuchen und Statistik
- Fertigungs- und Fügeverfahren für Faserverbundstrukturen
- Umgang mit Bauabweichungen und Toleranzen
- Prüf- und Inspektionsverfahren
- Auslegungs- und Sicherheitskonzepte
- Auslegung schlanker, hochbelasteter Strukturen z.B. WKA-Rotorblätter

Ziel ist das Erlernen von Fertigkeiten:

- in der Berechnung von Versagenssicherheiten ebener orthotroper Flächen bzgl. Festigkeit und Instabilität
- in der Festigkeitsauslegung von Klebungen
- im Anlegen eines Entwurfsraums zur Optimierung von einfachen Tragstrukturen
- in der Instrumentierung, Durchführung und Auswertung von Bauteilbelastungsversuchen
- in der Erstellung von Versuchsberichten

Ziel ist das Erlangen der Kompetenz:

- in der optimalen Auslegung von Strukturen aus Faserverbunden
- in der strukturierten Analyse von Bauteilbelastungen
- in der Gestaltung und Durchführung von Bauteilbelastungsversuchen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Versuchsauswertung und Statistik
- Fertigungs- und Fügeverfahren
- Bauabweichungen und Toleranzen
- Prüf- und Inspektionsverfahren
- Auslegungs- und Sicherheitskonzepte
- Auslegung schlanker, hochbelasteter Strukturen z.B. WKA-Rotorblätter

Projekt:

- Auslegung einer Faserverbundstruktur hinsichtlich Steifigkeit, Festigkeit und Stabilität
- Programmierung von Auslegungs-Tools auf Basis der klassischen Laminattheorie
- Optimierung des Laminataufbaus
- Fertigung der ausgelegten Faserverbundstruktur
- Nachweis der strukturellen Integrität in einem zerstörenden Strukturversuch
- Auswertung der Versuchsergebnisse und Validierung des Strukturmodells

Exkursion:

Am Ende des Semesters wird eine Exkursionsfahrt angeboten, um einen Praxisbezug zu den vermittelten Lehrinhalten herzustellen und den aktuellen Stand der Industrie in der Faserverbundfertigung zu vermitteln. Dabei wird die Fertigung von Strukturteilen aus Faserverbundwerkstoffen bei zwei Industrieunternehmen aus verschiedenen Branchen (bspw. Luftfahrt und Windkraftanlagenbau) besichtigt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Faserverbundleichtbau II	PJ	3534 L 002	WiSe/SoSe	4
Faserverbundleichtbau II	VL	3534 L 003	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Faserverbundleichtbau II (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Projektarbeit	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Faserverbundleichtbau II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, analytische und praktische Projektarbeit, Experiment, Exkursion

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen
Statik, Festigkeitslehre
Werkstofftechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Modul Faserverbundleichtbau I (#50268) angemeldet

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfung setzt sich aus drei Teilleistungen zusammen. Die Teilleistungen werden mit Punkten bewertet, es sind insgesamt maximal 100 Punkte möglich.

Folgender empfohlener Notenschlüssel der Ausbildungskommission zur Bewertung von Portfolioprüfungen kommt zur Anwendung:

95 - 1,0
90 - 1,3
85 - 1,7
80 - 2,0
75 - 2,3
70 - 2,7
65 - 3,0
60 - 3,3
55 - 3,7
50 - 4,0
< 50 - 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Präsentation	mündlich	20	ca. 30 Minuten
Projektbericht	schriftlich	40	ca. 30 Seiten
Rücksprache	mündlich	40	ca. 40 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung für den Kurs bzw. für die Lehrveranstaltung erfolgt durch die Einschreibung in den zugehörigen ISIS-Kurs.
Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt nach der gültigen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Barbero: Introduction to Composite Materials Design. 2nd ed. CRC Press
Schürmann: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden. 2. Aufl. Springer

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Werkstoffwissenschaften (Master of Science)

StuPO 2009
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

geeigneter Studiengang:

- Master Luft- und Raumfahrt
- andere Studiengänge der Ingenieurwissenschaften mit Strukturbzug

geeignete Studienschwerpunkte:

- Leichtbau

Sonstiges

Keine Angabe



Nonlinear Dynamics: Theory and Application in Thermo-Fluid Systems

Module title:	Credits:	Responsible person:
Nonlinear Dynamics: Theory and Application in Thermo-Fluid Systems	6	Orchini, Alessandro
	Office:	Contact person:
	HF 1	Orchini, Alessandro
Website:	Display language:	E-mail address:
http://fd.tu-berlin.de/studium-und-lehre/lehrveranstaltungen/	Englisch	a.orchini@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Learn the fundamentals of nonlinear dynamics, and to identify fixed point, periodic and non-periodic solutions.
Be able to discuss both qualitatively and quantitatively the nature and solutions of nonlinear dynamical systems.
Learn how graphical methods can aid in the solution of these systems.

Content

Importance of nonlinear effects in physical phenomena
Classification of fixed points and bifurcations
Understanding of bi-stability and triggering
Drawing and interpreting phase portraits of low-dimensional dynamical systems
Method of averaging and prediction of limit cycles
Periodic and non-periodic solutions
Chaotic dynamics

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Nonlinear Dynamics: Theory and Applications in Thermo-Fluid Systems	IV	3531 L 51013	WiSe	4

Workload and Credit Points

Nonlinear Dynamics: Theory and Applications in Thermo-Fluid Systems (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The course aims to explain the foundations of nonlinear dynamical systems in relation to the solution of nonlinear differential equations describing physical systems of relevance for engineering applications, and to introduce some of the graphical, mathematical and numerical methods used to study and model nonlinear phenomena. Geometric intuition will aid in keeping the mathematical formalism to a minimum. Real-world examples borrowed from state-of-the-art research in various fields, with a focus on engineering, will aid in attracting the students' interest and in demonstrating the usefulness of the thought methods. In this sense, the "teaching by examples" approach will be adopted.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Prior knowledge into the following topics is required:
Complex numbers
Linear algebra (eigenvalues/eigenvectors)
Ordinary differential equations
Python (defining functions, plotting graphs)

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded
Type of exam: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:
English

Grading scale:

Test description:

Homework will be assigned once every ca. 2 weeks, and will be graded. At the end of the semester, the students will work in small groups in completing a final project (ca. 2/3 weeks), a larger homework that makes use of the mathematical/numerical methods learned in the class. The prepared project will be presented at the class. Subsequently, an individual oral exam will complete the examination.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Homework	written	15	Regularly during the semester
Final Project incl. presentation	flexible	35	2/3 weeks at end of semester
Oral exam	oral	50	at the end of the semester

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Register with the Prüfungsamt and contact the reference person. Further info available at <http://fd.tu-berlin.de/studium-und-lehre/lehrenveranstaltungen/>

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

Nonlinear Dynamics and Chaos: With Applications to Physics, Biology, Chemistry, and Engineering, by S .Strogatz
Nonlinear Oscillations, Dynamical Systems, and Bifurcations of Vector Fields, by J, Guckenheimer and P. Holmes
Nonlinear Dynamics and Chaos, by J. M. T. Thompson and H. B. Stewart

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Projekt Mehrkörperdynamik

Titel des Moduls:
Projekt Mehrkörperdynamik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Gödecker, Holger
Sekretariat: MS 1
Ansprechpartner*in: Gödecker, Holger
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: holger.goedecker@tu-berlin.de

Webseite:
<http://www.mmd.tu-berlin.de>

Lernergebnisse

Auf den Vorlesungen zur Dynamik im Grundstudium aufbauendes Projekt zur Dynamik von Systemen starrer Körper.

Lehrinhalte

Vorlesung zu den Grundlagen:

Kinematik der räumlichen Bewegung eines starren Körpers, Bewegungsgleichungen für Systeme starrer Körper, Formalismen zum Aufstellen der Bewegungsgleichungen, holonome und nichtholome Zwangsbedingungen, automatisches Aufstellen der Bewegungsgleichungen, Implementierungsübungen in Matlab und Einsatz von "SIMPACK" zum Aufstellen und zur numerischen Integration der Bewegungsgleichungen

Projekt- und Gruppenarbeit:

Bearbeitung individueller Aufgaben zur Simulation und Analyse eines technischen Mehrkörpersystems, Interpretation und Aufbereitung der Ergebnisse als wissenschaftlich-technischer Bericht, Präsentation der Ergebnisse als Vortrag. Der Umfang der Aufgabe macht eine Planung der Arbeitsteilung und Abläufe erforderlich. Die Studierenden machen so Erfahrungen mit Vor- und Nachteilen der Gruppenarbeit und schulen soziale Kompetenzen wie Team- und Kritikfähigkeit sowie Kommunikationsbereitschaft

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mehrkörperdynamik	PJ	0530 L 360	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mehrkörperdynamik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung zu den Grundlagen mit integrierten Beispielen zur Vertiefung. Anhand von Vorlesungs- und Übungsbeispielen wird das rechnergestützte Aufstellen und Lösen von Bewegungsgleichungen vorgeführt. Erlernen der Funktionsweise und die Beherrschung von SIMPACK zur Simulation von Mehrkörpersystemen durch selbständige Projekt- und Gruppenarbeit eines individuellen Problems, Erstellen eines wissenschaftlich-technischen Berichts und Präsentation der Ergebnisse.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Statik und Elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik
- b) wünschenswert: Energiemethoden der Mechanik, Kontinuumsmechanik, Analytische Mechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Teilleistungen bestehen aus:

- Projektbericht (30%)
- Präsentation des Projektes (30%)
- mündliche Rücksprache (40%)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
mündliche Rücksprache	mündlich	40	15 Minuten (pro Teilnehmer) max. 20 Minuten
Präsentation	mündlich	30	15 Minuten (pro Gruppe)
Projektbericht	schriftlich	30	4 Wochen (eigentlich Bearbeitungsdauer Projekt, pro Gruppe)

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 24

Anmeldeformalitäten

Anmeldung in der ersten Vorlesung

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- Hagedorn, P.: Technische Mechanik, Band 3: Dynamik, Verlag Harri Deutsch, Frankfurt am Main, 2008
 Kane, T.R.; Levinson, D.A.: Dynamics: Theory and Application, McGraw Hill, New York, 1985
 Kane, T.R.; Levinson, D.A.: Spacecraft Dynamics, McGraw Hill, New York, 1983
 Roberson, R.E.; Schwertassek, R.: Dynamics of Multibody Systems, Springer, New York, 1988
 Schiehlen, W.: Technische Dynamik, Teubner, Stuttgart, 1986
 Wittenburg, J.: Dynamics of Systems of Rigid Bodies, Teubner, Stuttgart, 1977

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Analog- und Digitalelektronik

Titel des Moduls:
Analog- und Digitalelektronik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Kolossa, Dorothea

Webseite:
<https://www.tu.berlin/mtec>

Sekretariat: EN 3
Ansprechpartner*in: Zeiler, Steffen
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: steffen.zeiler@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Aufbauend auf dem Grundlagenwissen der Schaltungstechnik und Mikroprozessortechnik kennen die Studierenden die theoretischen Grundlagen zur Entwicklung systemelektronischer Baugruppen. Sie beherrschen die Grundlagen elektronischer Systeme, sind in der Lage, die notwendigen Berechnungen durchzuführen und kennen die Methoden zum Entwurf, Dimensionierung und zur Systemintegration.

Lehrinhalte

In der Vorlesung werden die Funktionen analoger und digitaler elektronischer Komponenten und Systeme sowie deren Entwurf und die Systemintegration vermittelt. Konkrete Inhalte sind

Operationsverstärkerschaltungen, Filterschaltungen, Oszillatoren, PLL, AD-/DAUUmsetzer, programmierbare Logik und Spezialgebiete aus der Mikro- und Signalprozessortechnik.

Innerhalb der Übungen werden Rechen- und Entwurfsbeispiele betrachtet.

Optional besteht durch die zusätzliche Wahl des Moduls „Projekt Elektronik“ die Möglichkeit im Team mit ca. acht Personen in einem frei wählbaren Projekt den Entwurf, Aufbau und Test eines elektronischen Systems in Hard- und Software durchzuführen, wobei neben den fachlichen Inhalten auch die Teamarbeit und das Projektmanagement von Bedeutung sind.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elektronik	VL	3431 L 5670	WiSe	2
Elektronik	UE	3431 L 5671	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elektronik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Nachbereitung des Vorlesungsstoffes	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
		90.0h	

Elektronik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Selbstständiges Rechnen der Übungsaufgaben	1.0	30.0h	30.0h
		90.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird in Form von Vorlesungen und Übungen durchgeführt. In der Übung werden ausgewählte Inhalte der Vorlesung vertieft und durchgerechnet, und auf Programme zur fachgerechten Dimensionierung und Validierung den Entwurfs hingewiesen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Kenntnisse aus den Modulen „Elektrische Netzwerke“, „Schaltungstechnik“, „Mikroprozessortechnik“ und „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen“ vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Schriftliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: 90 Minuten
-----------------------------	--	----------------------------	------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung vor Beginn der Vorlesungszeit in ISIS ist für die Planung des Seminars erforderlich.

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über MTS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

- 1) Tietze, U. Schenk, CH.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag, Berlin, 2010
- 2) Franco, S.: Design with Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits. McGraw Hill , 2002

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Robotics

Module title:	Credits:	Responsible person:
Robotics	6	Brock, Oliver
	Office:	Contact person:
	MAR 5-1	Pall, Elöd
Website:	Display language:	E-mail address:
http://www.robotics.tu-berlin.de/menue/teaching/	Englisch	lehre@robotics.tu-berlin.de

Learning Outcomes

After completing the module, the students will have knowledge of the problems and practical solutions to controlling multi-joint robot systems. They will also have acquired methods to abstract and simplify complex, non-linear problems in the realm of action, perception, and representation, which are the basis for cognitive and intelligent robots.

Content

Concepts, algorithms and application-specific aspects of Robotics:

- Kinematics, dynamics, position control, trajectory generation, controller tuning, collision avoidance, visual servoing, probabilistic robotics, Simultaneous Localization and Mapping (SLAM).
- Practical implementation on a real time control system.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Robotics	IV	0433 L 400	WiSe	6

Workload and Credit Points

Robotics (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Assignment work	15.0	6.0h	90.0h
Presence in lectures and exercises	15.0	2.0h	30.0h
Exam Preparation	1.0	30.0h	30.0h
Preparation and Review	15.0	2.0h	30.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Integrated course consisting of lecture (2h), major exercise (2h), supervised computer time (2h) and practical work in groups with mobile robots and manipulators.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Completed bachelor's degree in relevant courses. (Students of Computer Engineering in the 7th semester of the bachelor's degree can be admitted after consultation.)

Very good programming knowledge in C++ is required.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

- * Five practical group exercises on robots, with discussions about the submissions.
- * A written test about the content of the lecture.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Deliverable assessment) 5 graded group exercises, with evaluations worth 10 module points each	practical	50	10 Minutes assignment quiz, 5 pages of written submission, 1-2 pages of code
(Examination) Final written exam	written	50	60 Minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 72

Registration Procedures

Current information at <http://www.robotics.tu-berlin.de/menue/teaching/> or in the associated ISIS course.

Registration for the examination is according to the examination regulations. Observe the instructions in the course description when registering for the exam.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Recommended literature:

John J. Craig. Introduction to Robotics: Mechanics and Control. ISBN-13: 9780201543612

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering / major in technical applications (Electrical Engineering and Computer Science)

If there is sufficient capacity, it can also be chosen as an elective module in other courses, e.g. Master's degree in physical engineering,

master's degree in information technology in mechanical engineering.

Miscellaneous

No information



Prozess- und Anlagendynamik

Titel des Moduls:

Prozess- und Anlagendynamik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Repke, Jens-Uwe

Sekretariat:

KWT 9

Ansprechpartner*in:

Rohde, Niclas

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@dbta.tu-berlin.de

Webseite:

<https://www.tu.berlin/dbta/studium-lehre/lehrveranstaltungen-i/prozess-und-anlagendynamik/>

Lernergebnisse

Die Studierenden

- besitzen Grundlagenkenntnisse der Prozessmodellierung und können diese systematisch auf Anwendungen technischer Prozesse und Praxisbeispiele übertragen,
- können Modelle bewerten und eigenständig entwickeln und für gesamte Prozesse Lösungen zum optimalen flexiblen sicheren Betrieb von Anlagen erarbeiten,
- besitzen Kompetenz zur Auswahl und Anwendung geeigneter Lösungsverfahren für Prozessmodelle,
- können Prozessmodelle unter Angabe nötiger Spezifikationen, Solver-Informationen in Prozesssimulationen einbinden,
- besitzen Problemlösungskompetenz zur Bewertung dynamischen Prozessverhaltens,
- sind in der Lage auf Basis eines Prozessmodells und der -Dynamik geeignete (anlagenweite) Regelungskonzepte aufzubauen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20% Entwicklung & Design,

20 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

Die Prozess- und Anlagendynamik behandelt die Grundlagen der Modellierung verfahrenstechnischer Prozesse. Hierzu wird eine Modellierungssystematik basierend auf der first-principles Modellierung eingeführt und anhand von Beispielen aus der verfahrenstechnischen Praxis angewendet. Zunächst werden Modelle für stationäre Prozesse aufgestellt, bevor die dynamische Prozessmodellierung mittels reiner Differentialgleichungssystemen und Differential-Algebra-Systemen vorgestellt wird. Für behandelte Modellstrukturen werden gängige Lösungsverfahren vorgestellt und direkt auf erstellte Modelle angewendet. Darüber hinaus werden Prozessdynamik sowie die Entwicklung von Regelungskonzepten behandelt.

Die Vorlesung behandelt im Detail:

- Definitionen von Prozess und Modellen
- Entwicklung einer allgemeingültigen Modellierungssystematik
- stationäre und dynamische Modellierung von typischen verfahrenstechnischen Units
- Betrachtung und Anwendung flussgetriebener, druckgetriebener sowie Nichtgleichgewichtsmodellierung
- Analyse und Lösung von AE, ODE sowie DAE Gleichungssystemen
- Freiheitsgradanalyse und Aufbau von Prozesssimulationen
- datengetriebene Modellierung
- Analyse der Prozessdynamik und Einfluss von Reaktionen, Wärmerückgewinnungen und Recycleströmen
- Anlagenweite Automatisierungskonzepte

Übungsinhalte:

- Umsetzung der Vorlesungsinhalte in vollständigen Beispielen zur Prozessmodellierung
- Anwendung und Vertiefung der Modellierungssystematik
- Prozesse: Mixer, Splitter, CSTR, SBR, Flash, Rektifikationskolonne
- Herleitung, Aufbau und Anwendung von Lösungsverfahren für erhaltene Gleichungssysteme
- Umsetzung von Prozesssimulationen in Matlab

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Prozess- und Anlagendynamik	VL	0339 L 401	SoSe	4
Prozess- und Anlagendynamik	UE	0339 L 402	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Prozess- und Anlagendynamik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
		75.0h	

Prozess- und Anlagendynamik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, analytische und rechnerunterstützte Übungen zum Einsatz. Bei den Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung des Lehrenden gelöst bzw. die rechnergestützte Lösung demonstriert. Darüber hinaus können die Aufgaben im Selbststudium im institutseigenen PC-Pool bearbeitet werden.

Präsenzlehre im Sommersemester (Sprache Deutsch, Material Englisch)

Onlineformat im Wintersemester (Englisch)

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Thermodynamik II, Grundkenntnisse der Verfahrenstechnik, der verfahrenstechnischen Grundoperationen, der Regelungstechnik und der Numerik.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	45min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt, ggf über die online-Prüfungsanmeldung.

Prüfungsterminvergabe erfolgt über: <https://mosaic.service.tu-berlin.de/mosaic/examen/>
Anmeldungen zur Lehrveranstaltung sind möglich über (ohne Beschränkung): <https://www.tu.berlin/dbta/studium-lehre/lehrveranstaltungen-i/prozess-und-anlagendynamik/>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc_ChemIng_2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Die vermittelten Methoden spielen für die Prozessentwicklung, Prozesssimulation, Anlagenplanung und für den Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen eine zentrale Rolle. Sie bilden die Basis für die Entwicklung von optimierten sowie sicherheitskonformen Lösungen und Automatisierungskonzepten. Darüber hinaus ist das erlernte "Denken in Modellen" allgemein anwendbar.

Sonstiges*Keine Angabe*



Angewandte Bildgestützte Automatisierung II

Titel des Moduls:
Angewandte Bildgestützte Automatisierung II

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Krüger, Jörg

Webseite:
<http://www.iat.tu-berlin.de>

Sekretariat: PTZ 5
Ansprechpartner*in: Shevchenko, Iryna
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Lernergebnisse sind:

- Verständnis und Anwendung verschiedener Methoden zur Merkmalsextraktion aus Bildern
- Verständnis und Anwendung verschiedener Verfahren zur Klassifikation
- Anwendung von Methoden zur problembezogenen Beurteilung verschiedener Algorithmen der Merkmalsextraktion/Klassifikation
- Kenntnisse in weiterführenden Themen der bildgestützten Automatisierung, wie beispielsweise 3D-Bilderfassung, Thermographie, Visual Servoing, Sensorfusion, Bildfolgenverarbeitung, etc.
- Selbstständiges, gruppenorientiertes Erarbeiten komplexer Problemstellungen

Lehrinhalte

Die Vorlesung setzt das Modul 'Bildgestützte Automatisierung I' fort und behandelt nach der Bilderfassung und Bild(vor)verarbeitung insbesondere die Merkmalsextraktion und Klassifikation. Weiterführende Themen der bildgestützten Automatisierung wie z.B. Bewegungsanalyse, Thermografie, Sensorfusion, 3D-Bilderfassung, Visual Servoing etc., werden vorgestellt. Das breite Anwendungsspektrum der Bildverarbeitung in der Automatisierung industrieller Prozesse wird vermittelt.

In der Übung 'Bildgestützte Automatisierung II' werden die in der Vorlesung erlernten Methoden und Algorithmen für eine komplexe Problemstellung angewendet. Sukzessive wird ein Verfahren zur Erkennung von Objekten mittels Programmiersprache Python realisiert. Dabei beschäftigt sich jede Übungseinheit mit einem Teilproblem (z.B. Segmentierung, Merkmalsextraktion, Klassifikation, Detektion).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Bildgestützte Automatisierung II	VL	0536 L 114	WiSe/SoSe	2
Bildgestützte Automatisierung II	UE	0536 L 117	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bildgestützte Automatisierung II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Bildgestützte Automatisierung II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung findet hauptsächlich in Vortragsform statt. Es finden jedoch auch verschiedene didaktische Mittel Anwendung, wie u.a. Inverted Classroom, Mindmap, Lehrgespräch, Metaplan etc.

Experimentelle und analytische Übungsinhalte vertiefen das in der VL vermittelte Wissen und schulen die Teamfähigkeit durch Arbeit in Gruppen. Die Übungen beinhalten Diskussionsrunden und selbstständige, kreative Auseinandersetzungen mit Problematiken der Bildgestützten Automatisierung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Grundlagen der Bildverarbeitung hilfreich (Bildgestützte Automatisierung I, Digital Image Processing, o.ä.)
- Grundlegende Programmierkenntnisse notwendig (Programmiersprache Python)
- B.Sc. in einem ingenieurtechnischen oder informationstechnischen Studienfach wird vorausgesetzt

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die in den Prüfungselementen erreichte Leistung wird summiert.
Zu erreichende Gesamtpunktzahl: 100.

Notenschlüssel in Prozent:

ab 95%	1,0
ab 90%	1,3
ab 85%	1,7
ab 80%	2,0
ab 75%	2,3
ab 70%	2,7
ab 65%	3,0
ab 60%	3,3
ab 55%	3,7
ab 50%	4,0
bis 50%	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
ISIS-Test zu Vorlesungsinhalten	schriftlich	50	1 Stunde
Aufgaben zu den Übungseinheiten (Kurztests)	schriftlich	50	Testdauer: 15 - 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung für die Übung findet über das ISIS-System statt. Sämtliche Kurse des Fachgebiets IAT werden ab dem 01.04. bzw. dem 01.10. zur Anmeldung freigeschaltet. Eine rechtzeitige Anmeldung sowie das Erscheinen beim Einführungstermin ist zwingend erforderlich.
<https://www.isis.tu-berlin.de/>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung
- C. Demant, Industrielle Bildverarbeitung
- C.-E.Liedtke, M. Ender; Wissensbasierte Bildverarbeitung
- G. Bradski, A. Kaehler; Learning OpenCV - Computer Vision with the OpenCV Library
- H. Bässmann, J. Kreys; Bildverarbeitung Ad Oculos (für den Optik Teil)
- M. S. Nixon, A. S. Aguado; Feature Extraction and Image Processing
- R. Szeliski; Computer Vision: Algorithms and Applications

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist unter anderem geeignet für die Masterstudiengänge:

- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Produktionstechnik
- Maschinenbau
- Biomedizinische Technik
- Physikalische Ingenieurwissenschaft

Sonstiges

Weitere Informationen unter <http://www.iat.tu-berlin.de>



Bildgestützte Automatisierung

Titel des Moduls:
Bildgestützte Automatisierung

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Krüger, Jörg

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: PTZ 5
Ansprechpartner*in: Shevchenko, Iryna

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Lernergebnisse sind:

- Verständnis verschiedener Methoden zur Merkmalsextraktion aus Bildern
- Verständnis verschiedener Verfahren zur Klassifikation von Bildinhalten
- Kenntnisse in typischen Anforderungen von Bildverarbeitungssystemen zur Steuerung und Regelung in der Produktionstechnik und Qualitätskontrolle
- Kenntnisse in weiterführenden Themen der bildgestützten Automatisierung, wie beispielsweise 3D-Bilderfassung, Thermographie, Visual Servoing, Sensorfusion, Bildfolgenverarbeitung, etc.
- Kompetenzen in:
 - * Auswahl und Integration von Komponenten industrieller Bildverarbeitungssysteme
 - * Optik (Abbildungsgesetze, Farbspektrum, optische Abbildungsfehler)
 - * Sensorprinzipien zur Bilderfassung

Lehrinhalte

Im Wintersemester wird das breite Anwendungsspektrum der Bildverarbeitung zur Automatisierung industrieller Prozesse anhand unterschiedlicher Praxisbeispiele (z.B. optische Fehlerprüfung von Glasrohr, optische Vermessung von Radsätzen, Zeichen- und Objekterkennung) vermittelt. Dabei wird zuerst auf die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung eingegangen: Visuelle Wahrnehmung, Farbräume, Bilderfassung (Optiken, Beleuchtung, bildgebende Sensoren, Kalibrierung), Bildverarbeitung (Kantenfilter, Rauschunterdrückung), Grundlagen der Mustererkennung.

Im Sommersemester werden nach der Bilderfassung und Bild(vor)verarbeitung insbesondere die Themen Merkmalsextraktion und Klassifikation behandelt. Weiterführende Themen der bildgestützten Automatisierung wie z.B. Bewegungsanalyse, Thermografie, Sensorfusion, 3D-Bilderfassung, Visual Servoing etc., werden vorgestellt. Das breite Anwendungsspektrum der Bildverarbeitung in der Automatisierung industrieller Prozesse wird vermittelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Bildgestützte Automatisierung I	VL	0536 L 108	WiSe	2
Bildgestützte Automatisierung II	VL	0536 L 114	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bildgestützte Automatisierung I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Bildgestützte Automatisierung II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesung findet hauptsächlich in Vortragsform statt. Es finden jedoch auch verschiedene didaktische Mittel Anwendung, wie u.a. Inverted Classroom, Mindmap, Lehrgespräch, Metaplan etc.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: B.Sc. in ingenieurtechnischem Studienfach
b) wünschenswert: -

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	<i>keine Angabe</i>

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Dieses Modul kann nur alternativ zu den Modulen Angewandte Bildgestützte Automatisierung I und II belegt werden. Es kann nicht gemeinsam mit einem der genannten Module oder Teilen davon angerechnet werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung
C. Demant, Industrielle Bildverarbeitung
C.-E.Liedtke, M. Ender; Wissensbasierte Bildverarbeitung
H. Bässmann, J. Kreyss; Bildverarbeitung Ad Oculos (für den Optik Teil)
M. S. Nixon, A. S. Aguado; Feature Extraction and Image Processing
R. Szeliski; Computer Vision: Algorithms and Applications
W. Burger, M. J. Burge; Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Thermische Grundoperationen TGO

Titel des Moduls:

Thermische Grundoperationen TGO

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Repke, Jens-Uwe

Sekretariat:

KWT 9

Ansprechpartner*in:

Raddant, Hannes

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@dbta.tu-berlin.de

Webseite:

<https://www.tu.berlin/dbta/studium-lehre/lehrveranstaltungen-i/thermische-grundoperationen>

Lernergebnisse

Die Studienden:

- haben wissenschaftliche Kenntnisse über die thermischen Grundoperationen, die bei der Beurteilung von Apparaten oder Anlagen in den verfahrenstechnischen Industriezweigen von Bedeutung sind
- kennen Elemente der Prozessführung - wie diese in den teilweise recht komplizierten, aus diesen Elementen verketteten Prozessen auftreten
- können anhand des erlernten Wissens technischen Systeme im späteren Berufsleben auslegen oder praktisch betreiben sowie komplexe Verfahren verstehen und beherrschen

Die Veranstaltung vermittelt:

- 20 % Wissen & Verstehen,
- 20 % Analyse & Methodik,
- 20 % Entwicklung & Design,
- 40 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

VL:

- Systematik der Grundoperationen
- Grundlagen folgender thermischer Trennverfahren: Verdampfung, Destillation, Rektifikation, Absorption, Adsorption, Chromatographie, Extraktion und Membrantechnologie
- Praktische Beispiele zu den einzelnen thermischen Trennverfahren

UE: Der Vorlesungsinhalt wird anhand von in der Übung durchgeführten Rechenbeispielen gefestigt und veranschaulicht. Die Beispiele stammen aus den bereits aufgezählten thermischen Trennverfahren.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik	VL	587	WiSe/SoSe	4
Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik	UE	588	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
			60.0h
Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
Vorbereitung Prüfung	1.0	45.0h	45.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ UE: Frontalunterricht (Beamer, Tafel)

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Besuchte Module:

- Thermodynamik I
- Thermodynamik II (Gleichgewichts-Thermodynamik oder gleichwertige Veranstaltungen)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:
benotet	Schriftliche Prüfung

Sprache:	Dauer/Umfang:
Deutsch	120 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über Moses, QISPOS oder einen gelben Zettel aus dem Prüfungsamt

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc_ChemIng_2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Chemieingenieurwesen (Bachelor of Science)

Chemieingenieurwesen (Master of Science)

Computational Engineering Science (Bachelor of Science)

Computational Engineering Science (Master of Science)

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

Lebensmitteltechnologie (Master of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

Technomathematik (Bachelor of Science)

Technomathematik (Master of Science)

Sonstiges

Bemerkung: Bei hohen Teilnehmerzahlen wird anstelle der mündlichen Prüfung eine schriftliche Klausur zum Absolvieren des Moduls durchgeführt.



Introduction to Biomechanics

Module title:
Introduction to Biomechanics

Credits: 6
Office: C 8-3
Display language: Englisch
Responsible person: Klinge, Sandra
Contact person: Happ, Anke
E-mail address: sandra.klinge@tu-berlin.de

Website:
https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hoehere_mechanik/introduction_to biomechanics/

Learning Outcomes

Basic understanding of the application of mechanical principles in biology, basic understanding of anatomical and biomechanical terminology, application of biomechanical principles to human movement, application of kinematic and kinetic measures to linear and angular human motion in order to quantify various aspects of movement, basic understanding of the mechanical properties of biological tissues and the techniques used to determine them.

Content

- Introduction to the Biomechanics of the Human Movement
 - o Human body kinematics
 - o Human body kinetics
 - o Analysis of human movement: numerical and experimental methods
 - o Gait analysis
- Mechanics of Biological Tissues
 - o Structure and function of biological tissues
 - o Mechanical properties of biological tissues
 - o Mechanical testing of biological tissues
 - o Modelling and simulation of biological tissues (geometry, material behaviour, loading and boundary conditions, validation, data interpretation)

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Introduction to Biomechanics	VL	3537 L 360	WiSe	2
Introduction to Biomechanics	UE	3537 L 361	WiSe	2

Workload and Credit Points

Introduction to Biomechanics (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Introduction to Biomechanics (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Lecture with theory and examples, exercises with applications and homework assignments

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Successful completion of courses in engineering mechanics and materials science

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Mündliche Prüfung	Language: English	Duration/Extent: 30 Minuten
---------------------------	---	-----------------------------	---------------------------------------

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 40

Registration Procedures

keine

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

Ethier, E. R.; Simmons, C. A. Introductory Biomechanics: From Cells to Organisms (Cambridge Texts in Biomedical Engineering)

Fung, Y. C. Biomechanics: Mechanical properties of living tissues

Hall, S. J. Basic Biomechanics (6th ed). Dubuque, IA: WCB/McGraw-Hill.

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Maritime Umweltverschmutzung - Ursachen - Auswirkungen - Lösungsansätze	6	Holbach, Gerd
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 6	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/ebms	Deutsch	lehre@ebms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

In diesem Modul werden Themen der maritimen Umweltverschmutzung behandelt und bestehende Problematiken auf den Weltmeeren erläutert und analysiert. Anhand dieser verstehen die Studierenden die Ursachen und Auswirkungen der Missstände und lernen verschiedene Technologien und Möglichkeiten zur Vermeidung und deren Bekämpfung kennen. Das Modul Maritimer Umweltschutz bereit die Studierenden darauf vor die eigenen Handlungen und Verantwortung als künftige Ingenieure/-innen in einen umweltbewussten Kontext zu setzen und zu einer nachhaltigeren Nutzung und der Erhaltung der Meere beizutragen.

Kenntnisse:

- Eigenschaften und Einteilung der Meere
- Umweltauswirkungen von Technologien, die der Mensch auf den Ozeanen einsetzt
- Auswirkungen der Verschmutzung
- Schifffahrt
- Meerestechnik
- Offshore-Anlagen
- Fischerei und Aquafarming
- Häfen
- Arten der Einträge
- Chemie der Meere
- Klimatologie der Meere
- Technologien zum Umweltschutz
- Richtlinien und Vorschriften

Fertigkeiten und Kompetenzen:

- Anwenden ingenieurtechnischer, nachhaltiger Methoden auf den Entwurf und Betrieb von maritimen Technologien
- Verständnis und Anwendung von Richtlinien und Vorschriften im maritimen Bereich, die dem Schutz der Umwelt dienen
- Angewandte Vermeidung, Erkennung und Bekämpfung zur Lösung umwelttechnischer Probleme
- Verständnis für den Einfluss ausgewählter Technologien auf das Umweltystem
- Beurteilungsfähigkeit und Risikobewertung von technischen Systemen und deren Entwurf, Konstruktion und Betrieb hinsichtlich der ökologischen Bilanz
- Erfassung der Auswirkungen ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeiten in Bezug auf die Umwelt und Fähigkeit zur Eingliederung der eigenen Handlungen in einen umweltbewussten Kontext

Lehrinhalte

- Übersicht - Zustand der Meere
- Ökologie, Klimatologie und Chemie der Meere
- Plastikmüll
- Schadstoffe
- Ölverschmutzung
- Luft-, Akustikverschmutzung, Ballastwasser
- Life Cycle einer maritimen Konstruktion am Beispiel Schiff
- Meerestechnik, Deep Sea Protection und H2-Mare
- Häfen
- Fischerei und Aquafarming
- Einträge über Flüsse und Binnenschifffahrt
- Zukunftstechnologien

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Maritime Umweltverschmutzung - Ursachen - Auswirkungen - Lösungsansätze	IV		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Maritime Umweltverschmutzung - Ursachen - Auswirkungen - Lösungsansätze (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Wissensvermittlung erfolgt in Form einer Multimedia-Vorlesung.

Begleitend ist eine Übungsarbeit zu ausgewählten Themen der Vorlesung anzufertigen.

Gastvorträge geben einen Einblick in die Praxis und helfen beim Vertiefen der Inhalte.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Übungsschein Maritime Umweltverschmutzung – Ursachen – Auswirkungen – Lösungsansätze

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötigt

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
20 bis max. 60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der ersten Vorlesung.

Anmeldung zur Prüfung über MTS.

Die Anmeldefristen sind der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

Der Prüfungstermin ist rechtzeitig direkt mit dem Dozenten auszumachen (min. 6 Wochen vor dem Termin).

Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung ist die erfolgreiche Teilnahme an der Übung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Bauingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2017 (18.01.2017)

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Struktur- und Parameteridentifikation

Titel des Moduls:

Struktur- und Parameteridentifikation

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Knorn, Steffi

Sekretariat:

ER 2-1

Ansprechpartner*in:

Knorn, Steffi

Webseite:<http://tu.berlin/ctrl>**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

Knorn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreicher Teilnahme können Studierende

- sowohl die Struktur als auch Parameter eines mathematischen Modells identifizieren
- die Leistungsfähigkeit unterschiedlicher Verfahren gegeneinander abwägen
- Experimente so gestalten, dass aus ihnen ein maximaler Informationsgewinn erhalten wird.

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 30%, Methodenkompetenz 40%, Systemkompetenz 20% und Sozialkompetenz 10%.

Lehrinhalte

Testsignale, least squares Verfahren, prediction error Methoden, Maximum likelihood Methode, nichtlineare Optimierung, Optimale Versuchsplanung, Einführung in die Stochastik, Bootstrapping-Verfahren, Einführung in modellgestützte Messverfahren.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Struktur- und Parameteridentifikation	IV	0339 L 213	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Struktur- und Parameteridentifikation (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
Projekt	1.0	60.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und Rechnerübungen zum Einsatz. Am Ende des Moduls bearbeiten Studierende in Gruppen ein Projekt in dem die gelernten theoretischen Ansätze praktisch umgesetzt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: "Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik", "Signale und Systeme (für Prozesswissenschaften)" oder ähnliche Module
- b) wünschenswert: Kenntnisse von MATLAB/SIMULINK z.B. aus "Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung

100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Die Note setzt sich zu 40% aus den Leistungen einer Projektarbeit und zu 60% aus einer mündlichen Prüfung zusammen.

Das Projekt findet nach der Vorlesungszeit statt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Protokoll	schriftlich	40	20 Seiten
mündliche Rücksprache	mündlich	60	30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung über das Prüfungsamt oder online.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Energie- und Verfahrenstechnik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2023

[Luft- und Raumfahrttechnik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Technomathematik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

Informationstechnik im Maschinenwesen (Master of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

Technomathematik (Master of Science)

Sonstiges

Literatur: siehe VL-Skript



Projekt Elektrische Antriebe (Master)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Projekt Elektrische Antriebe (Master)	6	Schäfer, Uwe
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	EM 4	Wörther, Thomas
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://tu.berlin/ea/	Deutsch	sekretariat@ea.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden können ihre im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf konkrete wissenschaftliche Fragestellungen im Bereich der elektrischen Antriebe anwenden. Sie haben Methoden zur Projektplanung, Dokumentation und Präsentation erlernt und können umfangreiche Problemstellungen in Teamarbeit lösen.

Lehrinhalte

Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projektthemas aus dem Gebiet der elektrischen Antriebe auf Masterniveau. Dabei werden die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf weiterführende Problemstellungen angewendet, wie den Einsatz von Feldsimulationen, die Auslegung von elektrischen Maschinen, das Vermessen von elektrischen Antriebssystemen, die Entwicklung von elektronischen Schaltungen, usw.

Weiterhin werden Methoden zur Projektplanung, Dokumentation und Präsentation vermittelt. Die selbständige Teamarbeit steht während des gesamten Projekts im Vordergrund.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Elektrische Antriebe (Master)	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Elektrische Antriebe (Master) (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Selbständige Bearbeitung eines Projekts durch die Studierenden. Die Arbeit wird durch wissenschaftliche Mitarbeitende betreut, die für Fragen und Hilfestellungen zur Verfügung stehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Gute Kenntnisse aus dem Modul „Elektrische Maschinen“ oder „Elektrische Antriebe“

Je nach Projekt werden möglicherweise weitere Vorkenntnisse benötigt

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benötet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

- Die Portfolioprüfung setzt sich aus drei Teilen zusammen:
 - praktische Durchführung des Projekts, als Ergebnis ein Prototyp, ein Simulationsmodell, Code o.Ä. (50 %)
 - schriftliche Dokumentation der Durchführung und der Ergebnisse (30 %)
 - Abschlusspräsentation der Ergebnisse (20 %)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Dokumentation	schriftlich	30	10-20 Seiten
(Ergebnisprüfung) Präsentation	mündlich	20	20 Minuten
(Ergebnisprüfung) Prototyp / Simulationsmodell / Code o.Ä.	praktisch	50	je nach Projekt

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 10

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Modul erfolgt über den aktuellen ISIS-Kurs.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Umweltgerechtigkeit - Praxisseminar

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Umweltgerechtigkeit - Praxisseminar	6	Ahrend, Christine
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	Keine Angabe	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/	Deutsch	oliver.schwedes@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden haben ein Verständnis für die hohe Praxisrelevanz der einzelnen Themenfelder des neuen gesundheitsorientierten Berliner Umweltgerechtigkeitsansatzes für die Stadtentwicklung, Stadterneuerung und quartiersbezogenen Umweltplanung. Durch den fachlichen Austausch mit Referenten aus der Praxis, der Diskussion vor Ort im Rahmen der Fächerkursion sowie der thematischen quartiersbezogenen Gruppenarbeiten während der Lehrveranstaltung, erkennen sie die ressortübergreifenden umweltpolitischen Herausforderungen und Entscheidungsbedarfe, die sich durch die bundesweite Umweltgerechtigkeitsdebatte und deren Umsetzung auf der lokalen Ebene abzeichnen. Im Vordergrund der Veranstaltung steht die Umsetzung von praxistauglichen Strategien, Maßnahmen und Projekten, die mit den Partnern aus der behördlichen bzw. freiberuflichen Praxis auf den Weg gebracht werden. Vor diesem Hintergrund können die Studierenden die neuen Erkenntnisse, Handlungsempfehlungen und Umsetzungsschritte nachvollziehen und in die aktuelle umweltpolitische Diskussion auf der Landes- und Bundesebene sowie im internationalen Kontext einordnen. Sie haben ein Verständnis für die partei- und umweltpolitischen Unterstützungen und administrativen Hemmnisse auf der Landes- und Bezirksebene. Sie können praxisorientierte Fachliteratur, Fachgutachten sowie grundlegende bundes- und landespolitische Beschlüsse, fachpolitische Entscheidungen auswerten und gezielt in die Entwicklung von Quartierskonzepten einbringen. Die Studierenden sind in der Lage die unterschiedlichen quartiersbezogenen Umsetzungskonzepte bewertend und vergleichend gegenüberzustellen. Im Hinblick auf die Praxisrelevanz haben die Studierenden - auch aufgrund der Diskussion mit externen Partnern - einen fundierten und systematischen Einblick in die Umsetzung der Berliner Umweltgerechtigkeitsstrategie, der Organisation, der Entscheidungsprozesse sowie das Zusammenwirken der planenden Berliner Fachverwaltungen erhalten. Durch die inhaltliche Ausrichtung des Praxisseminars kennen sie das administrative Zusammenwirken der Senats- und Bezirkverwaltungen mit Verbänden, Institutionen, Forschungseinrichtungen und freien Planungsbüros. Die fachlichen Zuständigkeiten und die Abgrenzung ressortbezogener Aufgabenbereiche sind ihnen bekannt. Weitere Kompetenzen bilden die Fähigkeiten, mit einem interdisziplinären Publikum zu interagieren, einen partizipativen Planungsprozess zu moderieren sowie etablierte Planungsprozesse kritisch hinterfragen zu können.

Die Studierenden haben aufgrund der praxisbezogenen Ausrichtung des Seminars, der Diskussion mit externen Fachreferenten aus den unterschiedlichen administrativen und freiberuflichen Tätigkeitsbereichen sowie der quartiersbezogenen Fächerkursion Kenntnisse
 - über das neue interdisziplinäre Themenfeld Umweltgerechtigkeit und die enge Verbindung mit den Bereichen Umwelt-, Gesundheits- und Stadtentwicklungspolitik auf der Senats- und der Bezirksebene sowie der Parlamente und Ausschüsse auf der Landes- und Bundesebene
 - der Umsetzung und Weiterentwicklung des Themenfeldes in Berlin und in anderen deutschen und europäischen Metropolenräumen
 - über den konzeptionellen Aufbau und die Entwicklung kleinräumiger praxistauglicher Umweltbelastungsanalysen in den Quartieren der Hauptstadt
 - der wesentlichen innovativen Ansätze der Umweltgerechtigkeitsstrategie im internationalen Kontext, insbesondere im Hinblick auf die Herstellung von mehr urbaner Gesundheit #
 - über die Tätigkeitsfelder der Fachreferenten u. a. Mitarbeiter aus den planenden Verwaltungen, den Verbänden und Instituten sowie der freischaffenden Planungsbüros.

Lehrinhalte

In der praxisorientierten Lehrveranstaltung im SoSe 2023 (Modul „Umweltgerechtigkeit - Praxisseminar“) werden die umwelt- und stadtentwicklungsplanerischen Herausforderungen vermittelt, die sich mit der Umsetzung von Strategien, Maßnahmen und Projekten vor dem Hintergrund der neuen bundes- und europaweiten Umweltgerechtigkeitsdebatte abzeichnen. Ein weiterer Bestandteil des Praxisseminars ist die Diskussion mit externen Fachreferenten, die zu unterschiedlichen Themenfeldern berichten. Im Vordergrund stehen die wissenschaftlichen und GIS-gestützten Untersuchungen, die das Umweltbundesamt und das Land Berlin seit 2008 durchführen, um die Zusammenhänge zwischen Umwelt, Stadtentwicklung, Verkehr, Gesundheit und sozialen Faktoren praxistauglich für integrierte Planungskonzepte und umweltpolitischen Entscheidungsprozesse aufzubereiten. Die externen Experten aus unterschiedlichen Behörden, Verbänden und Planungsbüros vermitteln verschiedene Sicht- und Herangehensweisen, so dass fachlich-inhaltliche Vorgaben und Rahmenbedingungen erkennbar werden. Das Ziel des Praxisseminars besteht darin, die neuen Erkenntnisse, Handlungsempfehlungen und Umsetzungsschritte nachzuvollziehen und im Rahmen des urbanen Gesundheitsschutzes erklären und vergleichend gegenüberstellen zu können. Vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie wird auf die aktuelle Lage, mögliche Perspektiven und gesundheitspolitische Herausforderungen im Kontext der „Post-Corona-Stadt“ eingegangen. Gleichzeitig wird ein vertiefter und systematischer Einblick in die Organisation, die Entscheidungsprozesse und das Zusammenwirken der Berliner Fachverwaltungen, Organisationen und Verbänden gegeben. Schwerpunkt der Fächerkursion ist die städtebauliche Umsetzung gesunder Wohnverhältnisse im Rahmen des Reformwohnungsbaus in der Zwischenkriegszeit. Die unterschiedlichen städtebaulichen und umweltpolitischen Zielsetzungen werden praxisnah aufgezeigt und diskutiert.

Die aktive Teilnahme an der Veranstaltung ist Grundvoraussetzung zum Verständnis der vermittelten Inhalte. Hierzu gehört vor allem die Diskussion im Plenum, die Mitarbeit in den Kleingruppen sowie der fachliche Austausch mit den externen Referenten.

Die administrativen, umweltpolitischen, städtebaulichen sowie (bau-)rechtlichen Rahmenbedingungen und Vorgaben werden in der Lehrveranstaltung „Umweltgerechtigkeit - Grundlagen und Methoden“ im Wintersemester vermittelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Umweltgerechtigkeit - Praxisseminar	IV		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Umweltgerechtigkeit - Praxisseminar (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltung im Block, Lektüre und Diskussion, Referate und schriftliche Ausarbeitung sowie eine eintägige Fachexkursion (Berlin).

Für SS21:

Onlineveranstaltung in 4 Blockveranstaltungen, vernetzte Gruppenarbeit, Arbeit im Plenum mit Referaten, Darstellung von Untersuchungsergebnissen, schriftliche Ausarbeitung und Analyse eines mehrfach belasteten Quartiers sowie eine eintägige Fachexkursion (Berlin).

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Es wird empfohlen die Grundlagenveranstaltung "Umweltgerechtigkeit - Grunlagen & Methoden" im Wintersemester ebenfalls zu belegen.
Sie ist jedoch nicht Voraussetzung für die Teilnahme am Praxisseminar und kann auch im Anschluss an das Praxisseminar belegt werden!

Die Grundlagen und Strategien der Integrierten Verkehrsplanung werden in den Lehrveranstaltungen "Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder" im Wintersemester und "Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen" im Sommersemester vermittelt.

Die Rahmenbedingungen von Mobilität in der modernen Gesellschaft werden in der Lehrveranstaltung "Mobilitätsumfelder" im Wintersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchung von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über Integrierte Verkehrsplanung kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

100-95 % 1,0 sehr gut
 94-90 % 1,3
 89-85 % 1,7 gut
 84-80 % 2,0
 79-75 % 2,3
 74-70 % 2,7 befriedigend
 69-65 % 3,0
 64-60 % 3,3
 59-55 % 3,7 ausreichend
 54-50 % 4,0
 49-0 % 5,0 nicht ausreichend

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Referat	flexibel	50	ca. 20 Minuten
schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	ca. 15 Seiten/Person

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung, zusätzlich ist die Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt erforderlich. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
 nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
 nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018
 Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Literaturhinweise werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.



Reduced-Order and Data-Based Methods for Flow Control

Module title:	Credits:	Responsible person:
Reduced-Order and Data-Based Methods for Flow Control	6	Orchini, Alessandro
	Office:	Contact person:
	HF 1	Orchini, Alessandro
Website:	Display language:	E-mail address:
keine Angabe	Englisch	a.orchini@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The course aims at teaching advanced method for the reduced order modelling and control of flow systems. This methods will then be used to devise strategies to control/optimize flow-related quantities. The course is divided into two parts. In the first part the theory behind reduced order modelling techniques will be formally introduced. In the second part the theory will be applied to problems of practical interest with the objective of reducing/optimizing quantities such as the turbulent drag or the acoustic damping.

Content

Instabilities in Fluid Mechanics, Galerkin Method, Proper orthogonal decomposition, Dynamic mode decomposition, Weakly nonlinear analysis, Data-driven modeling, Reconstruction of dynamics from data

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Reduced-Order and Data-Based Methods for Flow Control	IV		SoSe	4

Workload and Credit Points

Reduced-Order and Data-Based Methods for Flow Control (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The theoretical part of the course will take place during the semester, twice per week (Prof. A. Orchini). The applied part of the course will have a format closer to a block-course: the teaching will be concentrated over 1 week towards the end of the semester (Prof. B. Noack).

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Knowledge on the fundamentals of fluid mechanics is required. Knowledge on numerical methods for fluid mechanics (CFD, Finite Elements or similar) is advantageous but not strictly required.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

No information

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Homework	written	20	Homework
Final Project	flexible	80	Final Project

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Fill in the Anmeldungsformular

(https://www.static.tu.berlin/fileadmin/www/10002461/Pruefungsamt/Formulare_Bescheide/Pruefungsanmeldung.pdf) and send it to the teacher.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

Reduced-Order Modelling for Flow Control, by Bernd R. Noack, Marek Morzyski, Gilead Tadmor

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information

Materialmodellierung in der Strukturmechanik

Titel des Moduls:

Materialmodellierung in der Strukturmechanik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Sekretariat:

C 8-3

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

keine Angabe

Lernergebnisse

Die Modellierung des Materialverhaltens ist von entscheidender Bedeutung für den Erfolg numerischer Simulationen von Bauteilen oder Prozessen. In dieser Lehrveranstaltung werden grundlegende Konzepte und algorithmische Formulierungen der kontinuumsmechanischen Materialmodellierung von Festkörpern unter Berücksichtigung des thermodynamisch konsistenten Rahmens vermittelt. Typische Vertreter des inelastischen Materialverhaltens sind Viskosität und Plastizität mit Hilfe dessen dissipatives, nichtlineares und zeitabhängiges Materialverhalten beschrieben werden können. Dabei können auch die kombinierten Mechanismen in Betracht gezogen werden. Ein wesentliches Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die verschiedenen konstitutiven Modelle mit Hilfe von Matlab in einen sogenannten konstitutiven Treiber zu implementieren. Die Lösung des nichtlinearen Gleichungssystems wird iterativ mit Hilfe des Newton-Verfahrens ermittelt. Unter anderem wird hierfür die Berechnung des Tangentenoperators benötigt. Letzten Endes eignen sich die in diesem Kurs entwickelten Modelle und Algorithmen dafür in Finite-Elemente-Formulierungen direkt eingebettet zu werden.

Lehrinhalte

- Einführung und Prinzipien der Materialmodellierung
- Hyperelastizität
- Viskoelastizität
- Plastizität und Verfestigung
- Schädigungsmechanik
- Nichtlineares elastisches Verhalten bei großen Verformungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Materialmodellierung in der Strukturmechanik	VL		WiSe/SoSe	2
Materialmodellierung in der Strukturmechanik	PJ		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Materialmodellierung in der Strukturmechanik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Materialmodellierung in der Strukturmechanik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Rechenvorführung; Erläuterung der theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren; Programmierung von Aufgaben; Berechnen von Problemen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Strukturmechanik I

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: ca. 20 Minuten
-----------------------------	---	----------------------------	--

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- A. Bertram, R. Glüge: Solid Mechanics: Theory, Modeling, and Problems. Springer, 2015.
- G. A. Holzapfel: Nonlinear Solid Mechanics. Wiley, 2000.
- J. C. Simo, T. J. R. Hughes: Computational Inelasticity. Springer, 1998.
- P. Wriggers: Nichtlineare Finite-Element-Methoden. Springer, 2001.
- R. W. Ogden: Non-Linear Elastic Deformations. Dover, 1997.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Das Modul wird in der Regel im Sommersemester angeboten.
Abweichungen sind möglich.



Industrielle Robotik

Titel des Moduls:

Industrielle Robotik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Webseite:<http://www.iat.tu-berlin.de>**Sekretariat:**

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Hartisch, Richard Matthias

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen der Lehrveranstaltungen über umfangreiche Kenntnisse im Bereich der industriellen Robotertechnik.

Kenntnisse im Einzelnen:

- Grundlagen und Fachbegriffe
- Unterscheidung von Kinematiken und deren Eigenschaften
- Komponenten und Aufbau von Roboterzellen
- Steuerung und Regelung von Industrierobotern
- Sicherheitstechnik der Robotik
- moderne Trends der industriellen Robotik

Die Studierenden haben Fertigkeiten in:

- Anwendung von industrieller Robotik im Fabrikbetrieb
- Wahl eines Robotermodells nach Anwendungsfall
- Konzeption von Roboterzellen und Roboterarbeitsplätzen
- Durchführung von Simulationen und simulationsgestützter Bahnplanung
- Online und Offline-Programmierung von Industrierobotern

Durch intensive Gruppenübungen verfügen die Studierenden über folgende Kompetenzen:

- Prinzipielle Befähigung zur Auswahl Beurteilung und Auslegung von Robotern und deren Arbeitsplätzen
- Sichere Befähigung zur Online-Programmierung (Teachen) moderner Industrieroboter
- Beurteilungsfähigkeit von robotergestützten Automatisierungslösungen

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Grundlagen
- Kinematiken und Transformationen
- Industrielle Anwendungsbereiche der Robotik
- Steuerung, Regelung und Programmierung
- Genauigkeiten und Kenngrößen
- Bahnplanung
- Programmiermethoden der industriellen Robotik
- Simulation von Roboterzellen
- Visual Servoing
- Roboter und Sicherheit
- Mensch-Roboter- Interaktionen

Übungen:

- Konzeption von Roboterzellen
- Simulation von Robotern in der digitalen Fabrik
- Teachen eines 6-Achs-Knickarmroboters für einen Handhabungsvorgang
- Kinematikmodellierung und Simulation in Matlab/Simulink

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Industrielle Robotik	IV		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Industrielle Robotik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird als semesterbegleitendes Modul angeboten. Die Vorlesungen vermitteln die theoretischen Grundlagen zur Durchführung umfangreicher Übungen zur Konzeption und Simulation von Roboterzellen. Zudem wird an Praxisbeispielen aus dem Fabrikbetrieb die Roboterprogrammierung vermittelt.

Der Vorlesungsteil dient der Vermittlung von Theoriewissen und wechselt sich mit den Gruppenübungen zu ausgewählten Themen ab. Derart wird das erworbene theoretische Wissen vertieft und der Praxisbezug zum industriellen Einsatz der Robotik im Fabrikbetrieb wird hergestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) Wünschenswert: BSc in ingenieurtechnischem Studienfach
- b) Wünschenswert: Vorlesung im Bereich der Industriellen Automatisierungstechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Es wird ein Testat geschrieben und es findet eine mündliche Prüfung statt. Es gilt das Kompensationsprinzip.

Notenschlüssel in Prozent:

ab 95% 1,0
ab 90% 1,3
ab 85% 1,7
ab 80% 2,0
ab 75% 2,3
ab 70% 2,7
ab 65% 3,0
ab 60% 3,3
ab 55% 3,7
ab 50% 4,0
bis 50% 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Mündliche Prüfung	mündlich	70	25
Testat	schriftlich	30	20

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet beim IAT über das ISIS-System statt. Bitte vollziehen Sie die Anmeldung beim Prüfungsamt gemäß Ihrer Studienordnung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

G. Stark; Robotik mit Matlab
H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion
J. J. Craig; Introduction to Robotics: Mechanics and Control
King, Systemtechnische Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik
M. Husty, A. Karger H. Sachs; Kinematik und Robotik: Maschinenbau Forschung und Entwicklung
W. Weber; Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Dieses Modul ist geeignet für die Studiengänge:

- Maschinenbau
- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Physikalische Ingenieurwissenschaften
- Elektrotechnik
- Technische Informatik

SonstigesWeitere Informationen unter <http://www.iat.tu-berlin.de>



BEC Integrationsmodul - Reflexion zu Aktion

Titel des Moduls:
BEC Integrationsmodul - Reflexion zu Aktion

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Ammon, Sabine

Webseite:
https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/berliner_ethik_zertifikat/

Sekretariat: PTZ 10
Ansprechpartner*in: Roeder, Ina
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: ina.roeder@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls

- sind die Studierenden in der Lage, einen wissenschaftlichen Forschungsgegenstand hinsichtlich ethischer Aspekte zu reflektieren und wissenschaftlich zu bearbeiten
- wissenschaftskommunikative Formate zum eigenen Forschungsgegenstand zu entwickeln und zu reflektieren

Kenntnisse

- Vertiefte Kenntnisse (Begriffe, Theorien, Methoden) zu einem gewählten wissenschaftlichen Forschungsgegenstand im Bereich des Themenspektrums des Berliner Ethik Zertifikats

Fähigkeiten

- Anwendung von Methoden der ethischen Reflexion auf Fallbeispiele
- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen auf der Basis ethischer Problemdiagnosen
- Analyse und Bewertung von Argumentationen zum gewählten Forschungsgegenstand aus dem Themenspektrum des Berliner Ethik Zertifikats
- Afbassen einer schriftlichen Argumentation zum gewählten Forschungsgegenstand
- wissenschaftlich Ergebnisse einem akademischen und außerakademischen Publikum präsentieren und kommunizieren bzw. wissenschaftskommunikative in die eigene Forschung zu integrieren

Kompetenzen

- Befähigung, ethische Fragestellungen auf die eigene Disziplin und den eigenen Forschungsgegenstand anzuwenden
- Entwicklung eines eigenen wissenschaftlichen und gutbegründeten Standpunktes
- Bearbeitung komplexer Problemstellungen im Bereich des Themenspektrums des Berliner Ethik Zertifikats
- Ausbildung von Kompetenzen der Textinterpretation und Argumentationsanalyse
- Entwicklung wissenschaftskommunikativer Kompetenzen

Lehrinhalte

Das BEC Integrationsmodul - Reflexion zu Aktion befähigt die Studierenden, einen eigenen wissenschaftlichen Forschungsgegenstand hinsichtlich ethischer Themen und Methoden zu identifizieren, zu analysieren und wissenschaftskommunikative Elemente zu integrieren bzw. Formate zu finden. Die Studierenden erhalten zu ihrem Projekt Unterstützung durch das Mentor*innenprogramms des Berliner Ethik Zertifikats unterstützt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
BEC Integrationsmodul - Reflexion zu Aktion	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

BEC Integrationsmodul - Reflexion zu Aktion (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Mentor*innengespräche	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Projektarbeit, Mentor*innengespräche; Übungen.
Nähre Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Das Modul richtet sich an Studierende, die das Berliner Ethik Zertifikat (Vertiefungsprogramm) erwerben möchten.
Empfohlen wird, eigene Vorüberlegungen zu möglichen ethischen Schnittstellen der eigenen Forschung (Abschlussarbeit oder losgelöst davon) mitzubringen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
unbenotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Ab insgesamt 50 Portfoliopunkten bestanden.

Prüfungsbeschreibung:

Nähere Beschreibung s. § 35 AllgStuPO

Portfolio

50% Extended Abstract

50% Wissenschaftskommunikatives Format + Präsentation

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Extended Abstract	schriftlich	50	3-5 Seiten
Wissenschaftskommunikatives Format	flexibel	50	im Arbeitsumfang einer Hausarbeit; 10 min Präsentation, 15 min Diskussion

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Es wird empfohlen, das "BEC Integrationsmodul - Reflexion zu Aktion" vor oder in dem Semester zu absolvieren, in dem auch die wissenschaftliche Abschlussarbeit (innerhalb des jeweiligen Studiengangs) geschrieben wird.

Genaue Informationen zur Anrechnung eines Moduls für das Berliner Ethik Zertifikat erhalten Sie im Isis-Kurs bzw. auf <https://www.tu.berlin/philttech/studium-lehre/berliner-ethik-zertifikat>.

Bitte melden Sie sich vor Vorlesungsbeginn im Isis-Kurs an. Bitte beachten Sie aktuelle Informationen im Isis-Kurs des Berliner Ethik Zertifikats.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik	6	Sarradj, Ennes
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TA 7	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://tu.berlin/akustik	Deutsch	ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- * besitzen Kenntnisse zu Arten von Signalen, die in akustischen und strömungsmechanischen Anwendungen typischerweise auftreten (wie z.B. Druckschwankungen in turbulenten Strömungen oder bei Umströmung von Körpern abgestrahlter Schall)
- * haben die Fähigkeit, ein vorliegendes rauschbehaftetes Signal zu klassifizieren und zu analysieren.
- * haben die Kompetenz zur Auswahl geeigneter Werkzeuge zur Identifikation, Filterung und Aufbereitung von im Signal enthaltenen Informationen hinsichtlich ihres Auftretens in Zeit, Frequenz und/oder Ort.

Lehrinhalte

VL:

- * Signalklassen
- * Korrelationsfunktionen
- * Frequenz- & Zeit-Frequenz-Analyse
- * Lineare Systeme
- * Mehrkanalanalyse
- * zeitliche und örtliche Filterung

UE:

In der Übung werden die Inhalte anhand praktischer Beispiele angewendet und vertieft. Die selbstständige Analyse der Beispiel-Signale durch die Studierenden steht hier im Vordergrund.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik	VL	3531 L 100	SoSe	2
Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik	UE	3531 L 101	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Analyse stochastischer Signale in Strömungsmechanik und Akustik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL:

- * Vermittlung der Lehrinhalte, illustriert anhand vieler aktueller Beispiele aus der Praxis

UE:

- * interaktive Anwendung des gelernten Wissens anhand digitaler Signale
- * rechnergestützte Signalverarbeitung (mithilfe von Python-Skripten)
- * Unterstützung bei der Lösung der Portfolio-Aufgaben

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Notwendig:

- * Grundkenntnisse in der Mathematik (Analysis, Lineare Algebra)

Wünschenswert:

- * Grundkenntnisse in der Akustik und/oder Strömungsmechanik
- * Grundkenntnisse in der Programmierung mit Python

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben	flexibel	40	4 Abgaben
Multiple-Choice-Test	schriftlich	20	30 Minuten
Abschlusstest	schriftlich	40	60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Lehrveranstaltung: Studierende müssen im jeweils aktuellen zugehörigen ISIS-Kurs angemeldet sein.

Prüfung: Die Anmeldeformalitäten inkl. der Anmeldefrist werden im Kurs bekanntgegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Grundlagen der Regelungstechnik

Titel des Moduls:
Grundlagen der Regelungstechnik

Leistungspunkte: 6 **Modulverantwortliche*r:**
Maas, Jürgen

Sekretariat: EW 3 **Ansprechpartner*in:**
Maas, Jürgen

Webseite:
<http://www.emk.tu-berlin.de>

Anzeigesprache: Deutsch **E-Mail-Adresse:**
juergen.maas@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- das Verhalten linearer, zeitinvarianter Systeme eigenständig auch für neue, nicht behandelte Systeme zu analysieren.
- die erlernten wissenschaftlichen Fähigkeiten als Grundlage für weiterführende Lehrveranstaltungen und wissenschaftliche Arbeiten sowie in der industriellen Praxis anzuwenden.
- für Eingrößensysteme entsprechend des Verhaltens der Regelstrecke und Spezifikationen für das Verhalten im geschlossenen Regelkreis geeignete Regler auszuwählen und zu entwerfen
- die erlernten Entwurfsmethoden auch auf neue Systeme eigenständig anzuwenden.

Lehrinhalte

- Einführung in die Regelungstechnik bei linearem und zeitinvariantem Systemverhalten (LTI).
- Die Notwendigkeit zur Regelung technischer Größen wird motiviert, unterschiedliche Strukturen von Regelkreisen eingeführt und grundlegende Anforderungen an Regelkreise abgeleitet.
- Einführung systemtechnischer Begriffe sowie bewährter Modellierungstechniken im Zeit- und Bildbereich, aber auch die symbolische Darstellung für LTI-Regelstrecken und -Regler.
- Analyse von Regelkreisen, um grundlegende Anforderungen in quantitative Spezifikationen für die Synthese von LTI-Regelungen zu überführen.
- Entwurf von LTI-Regelungen für Eingrößensysteme anhand klassischer Entwurfsverfahren des Bildbereichs (z.B. Frequenzkennlinienverfahren, Betragsoptimum) und Zeitbereichs (z.B. Integralkriterien-Optimierung).
- Erweiterte Regelkreisstrukturen (wie Maßnahmen zur Störgrößenkompenstation, Kaskadenregelungen) für komplexe Regelstrecken.
- Einführung in die Zustandsregelung und Zustandsschätzung für Eingrößensysteme
- Einführung in Matlab/Simulink zur numerischen Analyse und Synthese von Regelkreisen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Regelungstechnik (Fak. V)	IV	3535 L 018	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Regelungstechnik (Fak. V) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Hausaufgaben	10.0	3.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			150.0h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die integrierte Lehrveranstaltung besteht aus Präsenzveranstaltung und asynchronen Online-Beiträgen. Die im Vorlesungsteil vermittelten Methoden und Grundlagen der Regelungstechnik werden anhand von praxisnahen Beispielen durch analytische und rechnergestützte Übungen vertieft und veranschaulicht. Hierzu werden Übungen ausgeteilt, die von den Studierenden zunächst eigenständig als bewertete Hausaufgaben im Rahmen einer Portfolioprüfung gelöst bzw. Software-seitig implementiert werden müssen und anschließend in gemeinsamen Übungen interaktiv mit den Studierenden unter Behandlung ergänzender Aspekte vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagenvorlesungen der Mathematik (insbesondere DGL) und Elektrotechnik, Mechanik, Messtechnik und Sensorik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Semesterbegleitend werden Hausaufgaben bearbeitet, die insgesamt zu 30 Punkten führen. In einem semesterbegleitenden Test im Umfang von 10 Punkten werden Kurzfragen zu den bisher behandelten Inhalten gestellt. Der Abschlusstest zu allen Themengebieten umfasst 60 Punkte. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben	flexibel	30	<i>Keine Angabe</i>
Kurztest	schriftlich	10	10 Minuten
Schlusstest	schriftlich	60	60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet über das ISIS-System statt. Die offizielle Anmeldung zur Prüfung muss vor der ersten Prüfungsleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dörrscheidt, F. und Latzel, W.: Grundlagen der Regelungstechnik, Springer Vieweg
Föllinger, Otto: Regelungstechnik - Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VED-Verlag
Lutz, H. und Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch
Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik 1, Springer Vieweg

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Regelung mechatronischer Systeme

Titel des Moduls:

Regelung mechatronischer Systeme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Maas, Jürgen

Sekretariat:

EW 3

Ansprechpartner*in:

Maas, Jürgen

Webseite:

http://www.emk.tu-berlin.de

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

juergen.maas@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Regelungstechnische Fragestellungen zu bewältigen, die weit über die klassischen Entwurfsverfahren für lineare, zeitinvariante Eingrößensysteme hinausgehen und für mechatronische Systeme von besonderer Bedeutung sind.
- das Verhalten von Mehrgrößensystemen sowie nichtlinearen Systemen zu analysieren und valide Modellmodifikationen (Vereinfachungen/Linearisierungen) und Transformationen für den Reglerentwurf anzuwenden.
- eigenständig komplexe und nichtlineare Regelungen auch für neue, zuvor nicht behandelte Mehrgrößensysteme und nichtlineare Systeme zu entwerfen.
- die in der Theorie entworfenen Regler zu optimieren und implementieren sowie durch Simulation und im Experiment anhand von Beispielen der Mechatronik zu erproben.

Lehrinhalte

- Entwurf von erweiterten Zustandsregelungen und -beobachtern zur Berücksichtigung von Störungen und nichtlinearem Systemverhalten
- Entwurf von Mehrgrößenregelungen im Zeit- und Bildbereich
- Linearisierungsmethoden für nichtlineare Regelungsstrecken (Linearisierung im Arbeitspunkt, harmonische Balance, exakte Linearisierung)
- Entwurfsverfahren für schaltende Regelungen in der Phasenebene (variable Strukturregelungen, Gleitzustands-Regelungen)
- Implementierung und Simulation von komplexen Regelungen für mechatronische Systeme
- Experimentelle Validierung komplexer Regelungen anhand von mechatronischen Versuchsständen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Regelung Mechatronischer Systeme	IV	3535 L 019	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Regelung Mechatronischer Systeme (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Hausaufgaben	5.0	6.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die integrierte Lehrveranstaltung besteht aus Präsenzveranstaltung und asynchronen Online-Beiträgen und vermittelt im Vorlesungsteil Methoden für den Entwurf von komplexen Regelungen, die in den Übungen anhand von praxisnahen Beispielen der Mechatronik vertieft und experimentell behandelt werden. Das Anwenden der Syntheseverfahren auf konkrete Fragestellungen erfolgt interaktiv in Kleingruppen mit den Studierenden, wozu neben analytischen Entwurfsverfahren rechnergestützte Entwurfswerkzeuge wie Matlab/Simulink herangezogen und entworfene Regelungen im Rahmen von Simulationen und Experimenten an realen Versuchsaufbauten unter Verwendung von Echtzeitsystemen der Fa. dSPACE validiert werden.

Hierzu werden Übungen ausgeteilt, die von den Studierenden zunächst eigenständig als bewertete Hausaufgaben im Rahmen einer Portfolioprüfung gelöst bzw. Software-seitig implementiert werden müssen. Die bewerteten Übungen dienen als Vorbereitung für die durchzuführenden Experimente an den mechatronischen Versuchsaufbauten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen in Matlab und Matlab/Simulink (z.B. aus Engineering Tools),
Grundlagen der Zustandsraumbeschreibung und Zustandsregelungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Modul **Grundlagen der Regelungstechnik (#50700)** angemeldet

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Semesterbegleitend werden Hausaufgaben bearbeitet, die insgesamt zu 30 Punkten führen. In einem semesterbegleitenden Test im Umfang von 10 Punkten werden Kurzfragen zu den bisher behandelten Inhalten gestellt. Der Abschlusstest zu allen Themengebieten umfasst 60 Punkte. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben	flexibel	30	Keine Angabe
Kurztest	schriftlich	10	10 Minuten
Schlusstest	schriftlich	60	60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet in der ersten Vorlesungswoche über das ISIS-System statt. Die offizielle Anmeldung zur Prüfung muss vor der ersten Prüfungsleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- Edwards, C. und S. K. Spurgeon: Sliding Mode Control - Theory and Applications. Taylor & Francis, 1998.
 Föllinger, O: Nichtlineare Regelungen. Bd.1 und 2 Oldenbourg, 2001.
 Föllinger, Otto: Regelungstechnik - Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VED-Verlag
 Isermann, R.: Identifikation dynamischer Systeme: Grundlegende Methoden. 2. Aufl. Springer, 2011.
 Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen. Springer, 2008.
 Unbehauen, H.: Regelungstechnik. Bd. 1-3. Vieweg.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Aktorik und Mechatronik

Titel des Moduls:
Aktorik und Mechatronik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Maas, Jürgen

Webseite:
<http://www.emk.tu-berlin.de>

Sekretariat: EW 3
Ansprechpartner*in: Maas, Jürgen

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: juergen.maas@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- Wirkprinzipien und Funktionsweise etablierter elektromagnetischer Wandler und neuartiger Aktoren zu beschreiben,
- Aktoren aufgrund ihrer statischen und dynamischen Eigenschaften für die mechatronische Problemstellung geeignet auszuwählen und auszulegen,
- Aktoren in mechatronische Systeme zu integrieren und anzusteuern,
- mechatronische Systeme zu strukturieren und ganzheitlich zu betrachten,
- mathematische Modelle einfacher mechatronischer Systeme aufzustellen und Optimierungen durchzuführen,
- Aktoren und mechatronische Systeme experimentell zu evaluieren und zu charakterisieren.

Lehrinhalte

- Einführung in die Mechatronik und des mechatronischen Grundsystems,
- Definition von Grundbegriffen der Mechatronik als interdisziplinäre Ingenieurwissenschaft,
- Behandlung unterschiedlicher Aktorprinzipien (insbesondere Aufbau und Funktionsweise elektromagnetischer und elektrodynamischer Wandler wie Gleichstrom-, Synchron-, Asynchronmaschine sowie die Einführung von Aktoren auf Basis von Smart Materials),
- Ansteuerung der behandelten Aktoren,
- mathematische Beschreibung und modellbasierte Synthese mechatronischer Systeme,
- Einführung in den Entwurf und die Optimierung mechatronischer Systeme.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aktorik und Mechatronik	IV	3535 L 024	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aktorik und Mechatronik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Hausaufgaben	5.0	6.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die aus Präsenzveranstaltung und asynchronen Online-Beiträgen bestehende integrierte Lehrveranstaltung vermittelt Grundlagen der Aktorik und Mechatronik, die anhand von praxisnahen Beispielen durch analytische und numerische Übungen sowie Laborversuche vertieft und veranschaulicht werden. Hierzu werden Übungen ausgeteilt, die von den Studierenden in Kleingruppen zunächst eigenständig als bewertete Hausaufgaben im Rahmen einer Portfolioprüfung gelöst bzw. Software-seitig für numerische Berechnungen implementiert werden müssen und anschließend in gemeinsamen Gruppenübungen interaktiv mit den Studierenden unter Behandlung ergänzender Aspekte vertieft werden. Die bewerteten Übungen dienen als Vorbereitung für die durchzuführenden Experimente an den aktorischen und mechatronischen Versuchsaufbauten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Mathematische Grundlagen
Grundlagen der Elektrotechnik
Grundlagenmodule der Mechanik und Konstruktion
Messtechnik und Sensorik
Grundlagen der Regelungstechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Semesterbegleitend werden Hausaufgaben bearbeitet, die insgesamt zu 30 Punkten führen. In einem semesterbegleitenden Test im Umfang von 10 Punkten werden Kurzfragen zu den bisher behandelten Inhalten gestellt. Der Abschlusstest zu allen Themengebieten umfasst 60 Punkte. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben	flexibel	30	<i>Keine Angabe</i>
Kurztest	schriftlich	10	10 Minuten
Schluss test	schriftlich	60	60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 60

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet in der ersten Vorlesungswoche über das ISIS-System statt. Die offizielle Anmeldung zur Prüfung muss vor der ersten Prüfungsleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dierk, S.: Elektrische Antriebe - Grundlagen. Springer-Verlag, Berlin. 5. Aufl., 2013.

Föllinger, Otto: Regelungstechnik - Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag.

H. Janocha, H.: Unkonventionelle Akto ren - eine Einführung. Oldenbourg Verlag.

Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen. Springer, 2008.

Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme: Methoden - Modelle - Konzepte. Springer Verlag.

Stötting, H.-D.; Kallenbach, E.: Handbuch Elektrische Kleinantriebe. Hanser-Verlag 2011.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweitfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweitfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*

BEC Basismodul - Reflexion und Verantwortung

Titel des Moduls:

BEC Basismodul - Reflexion und Verantwortung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Ammon, Sabine

Webseite:https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/berliner_ethik_zertifikat/**Sekretariat:**

PTZ 10

Ansprechpartner*in:

Rettschlag, Juliane

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rettschlag@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Grundlagenwissen an den Schnittstellen von Ethik, Wissenschaftsphilosophie sowie Multi-, Inter- und Transdisziplinarität erworben und sind in der Lage, dieses Wissen auf eigene Forschungsprojekte anzuwenden.

Kenntnisse:

- Überblick über einige zentrale Grundbegriffe der Ethik und Wissenschaftstheorie- und philosophie
- Überblick über Bedingungen und Positionen der Multi-, Inter- und Transdisziplinarität in den Wissenschaften
- Einblick in Fallstudien zur praktischen Ethik (z.B. Technikethik, Umweltethik, Bio- und Medizinethik)

Fertigkeiten:

- Erkennen der Bedeutung ethischer und epistemischer Fragestellungen im Alltag, in der Gesellschaft und in den Wissenschaften
- Formulieren ethischer Fragestellungen
- Kreative Auseinandersetzung und Entwicklung eines eigenen Projekts von ethischer Relevanz

Kompetenzen:

- Ausbildung von Reflexionskompetenzen (kritische Reflexion der eigenen Wissensposition, kritische Analyse von Gegebenheiten, Abwägen von Argumenten, Entwicklung eines gutbegründeten Standpunktes, Befähigung zur (selbst-)kritischen Diskussion)
- Ausbildung von Kompetenzen der Textinterpretation und Argumentationsanalyse
- Kennenlernen von Bedingungen multi-, inter- und transdisziplinärer Zusammenarbeit (Wissenssituierung, lösungsorientierte Problem- und Konfliktbearbeitung)

Lehrinhalte

Das BEC Basismodul legt die Grundlagen für die Auseinandersetzung mit ethischen, wissens(chafts)theoretischen sowie multi-, inter- und transdisziplinären Fragen, sowohl in- als auch außerhalb der eigenen Disziplin und gibt Einblicke in mögliche Themenfelder und Fallstudien, die die Studierenden während der anschließenden Semester in Modulen des Berliner Ethik Zertifikats vertiefen können.

Ziele des Basismoduls sind:

- auf theoretisch-methodischer Ebene Grundbegriffe und methodische Ansätze an den Schnittstellen von angewandter Ethik (z.B. Technikethik, Bioethik, Umweltethik, Medizinethik), Wissenschaftsphilosophie und Multi-, Inter- und Transdisziplinarität zu vermitteln,
- auf persönlicher Ebene für ethische und epistemische Problem- und Fragestellungen zu sensibilisieren und Kompetenzen für eine entsprechende Reflexion mit Bezug auf das eigene Studienfach zu entwickeln,
- auf gruppendifamischer Ebene Kompetenzen auszubilden, die multi-, und interdisziplinäres Zusammenarbeiten ermöglichen sowie die Vermittlung der Bedeutung transdisziplinärer Forschung.

Modulbestandteile

"Pflichtgruppe" (Aus den folgenden Veranstaltungen muss/müssen 6 Leistungspunkte abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Reflection and Responsibility - Berlin Ethics Certificate Basic Module	PJ	3536 L 10001	SoSe	4
Reflexion und Verantwortung - Berliner Ethik Zertifikat Basismodul	PJ	3536 L 10001	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Reflection and Responsibility - Berlin Ethics Certificate Basic Module (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Reflexion und Verantwortung - Berliner Ethik Zertifikat Basismodul (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul beinhaltet den Besuch von Präsenzveranstaltungen, u.a. einen Auftaktworkshop zu Vorlesungsbeginn, drei themenvertiefende Veranstaltungen inkl. einer Exkursion während des Semesters und einen gemeinsamen Semesterabschluss (Ausstellung) zu Vorlesungsende.

Ergänzend nehmen die Studierenden während des gesamten Semesters an einem Lernraum mit synchronen und asynchronen Lernelementen und Austauschmöglichkeiten in der Community des Berliner Ethik Zertifikats teil.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Das Modul richtet sich vorrangig an Studierende, die das Berliner Ethik Zertifikat (Basis-/Aufbauzertifikat) erwerben möchten.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Nähre Beschreibung s. § 35 AllgStuPO

Interdisziplinäres Tandem - digitales Brieftagebuch, Selbstreflexion während des Semesters (Unbenotet)
50 % Kommentar zu einer thematischen Vertiefung 3-5 Seiten (Benotet)
50 % Ethische Frage, Ausstellungsobjekt und Problembeschreibung (Benotet)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Interdisziplinäres Tandem	flexibel	0	Digitales Brieftagebuch während der Vorlesungszeit
Kommentar	schriftlich	50	Kommentar zu einer thematischen Vertiefung 3-5 Seiten
Prototyp zu einer ethischen Frage / einem selbstgewählten Forschungsvorhaben	flexibel	50	Ethische Frage, Problembeschreibung, Objekt und Präsentation im Umfang einer Hausarbeit

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 60

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über das elektronische Anmeldesystem der TU Berlin.

Genaue Informationen zur Anrechnung eines Moduls für das Berliner Ethik Zertifikat erhalten Sie auf https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/berliner_ethik_zertifikat/ oder im Info-Kurs des Berliner Ethik Zertifikat (Isis): <https://isis.tu-berlin.de/course/search.php?search=Berliner+Ethik+Zertifikat+%28Info-Kurs%29>

Bitte melden Sie sich vor Vorlesungsbeginn im Isis-Kurs an. Weitere Informationen werden zu Semesterbeginn unter ISIS und im Vorlesungsverzeichnis bereitgestellt. Bitte beachten Sie aktuelle Informationen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Im Falle eines "Digitalen Semesters" finden sämtliche oder ein Teil der Veranstaltungen online statt. Eine interdisziplinäre Zusammensetzung der Kursteilnehmenden wird angestrebt.



Critical Infrastructure and Digitalization (3LP)

Module title:	Credits:	Responsible person:
Critical Infrastructure and Digitalization (3LP)	3	Cominola, Andrea
	Office:	Contact person:
	FSD	Cominola, Andrea
Website:	Display language:	E-mail address:
https://www.ide3a.net/	Englisch	andrea.cominola@tu-berlin.de

Learning Outcomes

This lecture series will outline and discuss the latest advances on the digitalisation of critical urban infrastructures. Lectures will be given by various experts from academia, industry, and the policy-making sector, with main focus on water networks, energy grids, sensor and communication networks, mobility, and urban planning.

For those students who attended or are planning on attending the block courses 'Smart Sensing' and 'Smart Cities', this course will extend their knowledge in these topics, with a focus on the application aspects and direct experience from experts in the sectors.

After completing this course, students will be able to draw conclusions and predict forecasts for the future of critical urban infrastructure, as well as present and discuss these ideas. The course will also be an opportunity for students to connect and build relationships with students from other fields and universities.

Content

The Lecture Series 'Critical Infrastructure and Digitalisation' provides an overview on the digital and technological transformation of different urban critical infrastructure sectors.

After an introductory part, a mix of senior and junior researchers from different faculties of the TU Berlin, guest speakers from some of the other ide3a partner universities (Norwegian University of Science and Technology; Dublin City University; Politecnico Di Milano; Cracow University of Technology), and experts from the utility sector and policy making domain will present cutting edge research projects, lessons learned, challenges and visions. The overarching goal of the course is to identify and communicate synergies and dependencies between the different sectors and topics, along with discussing them.

Each lecture will be of (approximately) 1-hour duration, followed by a discussion among the students and with the lecturer (for live presentations only). As part of the open knowledge material of this course, podcast episodes with interviews of the expert are made available from previous versions of the course. Parts of the lectures will be provided as recorded videos from past editions of the course.

Assessment includes weekly quizzes on the lecture content and a short, individual reflection video assignment.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Critical Infrastructure and Digitalization	IV	3531 L 10969	SoSe	2

Workload and Credit Points

Critical Infrastructure and Digitalization (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The lectures will take place weekly. The course is going to be fully virtual. Some lectures will be made available as recorded videos from previous editions, to be watched asynchronously. Further instructions will be communicated to registered students on how to get access to the online lectures and supporting virtual platform for the course.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Preferred competences (not compulsory): basic knowledge of one among the sectors of water/energy/sensor networks.

Previous attendance of the block courses "Smart Sensing" and "Smart Cities" is encouraged.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:**Test description:**

Assessment includes weekly online quizzes and a video assignment to be prepared individually by each student.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Weekly Quizzes	written	70	1 hour/week
Video Assignment	practical	30	Approx. 5 mins (video duration) + preparation time

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 50

Registration Procedures

Students have to register via the ide3a project website: www.ide3a.net; the exam registration will take place via Prüfungsamt at TU Berlin.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Module title:	Credits:	Responsible person:
Data Science and Artificial Intelligence for Urban Water Management	6	Cominola, Andrea
Website:	Office:	Contact person:
https://www.tu.berlin/en/swn	FSD	Cominola, Andrea
	Display language:	E-mail address:
	Englisch	andrea.cominola@tu-berlin.de

Learning Outcomes

During this course, the students will acquire, first, basic knowledge and, then, more advanced notions about modelling, Data Science (DS) & Artificial Intelligence (AI) techniques with applications related to modelling and managing urban water systems. DS and AI techniques are explained with theory, methods, and applications.

They will learn the basics of mathematical modelling and simulation (model building, model calibration, model performance assessment), along with more sophisticated DS and AI techniques to model, simulate, and control urban water distribution networks and model water demands and their patterns.

They will learn what the current research challenges in the field of urban water systems management are, with a focus on the latest DS and AI technologies.

They will learn how to build a model of a water distribution network in a virtual environment, and how to perform data science tasks like clustering and feature selection.

They will approach the practical implementation of solutions to currently relevant problems in modelling and operation of urban water systems, with guided practical activities.

They will learn how to read scientific literature.

They will learn how to concisely analyze and present a research work.

Content

The digital transition of urban water networks towards more data-driven and intelligent systems represents a primary opportunity to tackle the challenges posed by increasing population, urbanisation, and changing climate conditions. As the data-driven transformation reaches into the economy and society, ever-increasing amounts of data are generated by machines or processes based on emerging technologies, such as the Internet of Things (IoT), connected systems, and advanced modelling. While digital disruption has already transformed a number of other industries globally, the water sector has only recently embraced the digital transformation. This is the key to developing suitable adaption strategies that, relying on better information than in the past, support management and decision-making actions to plan adaptation strategies that enhance the resilience of urban water systems under uncertain future climate and social scenarios.

The phenomenon of digitalization of urban water system will be analysed, starting from basic notions of modelling water distribution networks, and then adding more focus on Data Science and Artificial Intelligence approaches to modelling and controlling such networks. The course will be structured around the main topic of modelling and management of water distribution networks. In addition, other sub-topics will be touched during the course, enabling the students to get an overview of the different elements of modern urban water systems, acquire knowledge about best technologies, learn how to identify anomalies (e.g., leakages) in the normal operation of these systems, and get insights on the role and influence of human behaviours in such systems.

The following CORE TOPICS will be covered:

1. Mathematical modelling and hydraulic modelling of water distribution networks (WDN)
2. Model calibration, validation, and performance assessment
3. Water demand modelling, clustering, and feature selection
4. Simulation and optimisation of WDN operations.

In tackling the above topics, notions on the following DS and AI techniques will be introduced:

1. Clustering techniques
2. Feature selection
3. Control theory and optimisation
4. Tree-based models
5. Artificial neural networks.

Additionally, one module of this course - the Journal Club - will be focused on developing skills for reading and analysing scientific literature.

During the project activity, the students will be actively fostered to develop own solutions for a set of different problems introduced during the guided practical lab activities. These activities will rely on open available datasets and introductory examples. Jupyter notebooks and Python will be used in the lab activities.

Assessment includes weekly quizzes, a final oral presentation, and a written examination. The lecture will be given in English and will include a lecture by a guest speaker from partner institutions.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Data Science and Artificial Intelligence for Urban Water Management	IV		SoSe	4

Workload and Credit Points

Data Science and Artificial Intelligence for Urban Water Management (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Pre/post-processing	8.0	7.5h	60.0h
Exam	1.0	8.0h	8.0h
Attendance	7.0	8.0h	56.0h
Exam preparation	7.0	8.0h	56.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The lectures will be mainly in a frontal presentations format. Slides will be made available to students.

The project includes tutoring sessions to guide the student through mathematical modelling tasks, starting from the basics of building a simple water distribution network in a virtual environment and moving on with more complex tasks, such as simulating and controlling the operation of such a network, clustering data and modeling water demand patterns, building and using Artificial Intelligence to simulate urban water networks. Guided activities will be complemented by open tasks, to be tackled by the students with guidance and feedback from the tutors.

A final written exam will be completed in person at the end of the course.

Further instructions about the final schedule, lecture rooms, and on how to get access to the lectures and exercise materials for the course will be communicated to the registered students via the e-learning ISIS platform.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic programming knowledge and previous experience with Python/Matlab/R is required and needed for the lab activities. Guided practical activities will be performed in the course using Python and Jupyter Notebooks.

Preferred competences (not compulsory): concepts of mathematical modelling, concepts of statistics and data analysis, and basic knowledge of water systems.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

Assessment includes:

- weekly quizzes, to be completed individually by each student after each lecture day;
- a final oral paper presentation, to be prepared and presented in small groups
- a written exam.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Daily quizzes	written	20	1 hour maximum every week
Paper presentation	oral	30	30 minutes (includes question time) + preparation time (max 3 days)
Written exam	written	50	Estimated duration for written exam: 2 hours + preparation time

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 40

Registration Procedures

Course registration via Prüfungsamt.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Maschinenbau \(Master of Science\)](#)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Patentingenieurwesen \(Master of Science\)](#)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Hacking Innovation Bias

Titel des Moduls:
Hacking Innovation Bias

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Schraudner, Martina
Sekretariat: Keine Angabe
Ansprechpartner*in: Striebing, Clemens
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: Martina.Schraudner@tu-berlin.de

Webseite:
https://www.cerri.iao.fraunhofer.de/de/projekte/blockseminar_tuberlin.html

Lernergebnisse

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Blockseminars wurden folgendes Wissen und Kompetenzen erworben oder vertieft:

- Sensibilisierung für Gender Bias in F&E-Prozessen
- Grundkenntnisse der Artefaktanalyse, Critical Engineering und Critical Making
- Grundkenntnisse von Techniken der Nutzerorientierung in Innovationsprozessen
- Grundkenntnisse im physischen/virtuellen Prototyping
- Schärfung sozialer Kompetenzen bei Gruppenarbeit
- Schärfung organisatorischer Kompetenzen bei Projektarbeit

Lehrinhalte

"Shrink it and pink it" is the common formula for taking gender into account in the development of innovations. Under the guidance of Dr. Clemens Striebing and Dr. Regina Sipos, students in this block seminar, which has been offered since 2018, examine the extent to which gender stereotypes are reproduced in research and development processes in engineering and technology and what this means for the end products of these processes.

The students will be introduced to the approaches of critical engineering and critical making. Based on these approaches, they will explore in their own group work the question of how design and engineering can make a critical and reflective contribution to overcoming gender bias in engineering and technology. In a mini-hackathon, the ideas developed will be physically prototyped and tested with the help of experts from the Berlin making scene and the Technology Foundation Berlin. For this purpose, modern rapid prototyping technologies such as 3D printing, CNC milling, microcontrollers, sensors, as well as simple IoT devices will be used.

The current dates of the block seminar are listed at: https://www.cerri.iao.fraunhofer.de/de/projekte/blockseminar_tuberlin.html.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Hacking Innovation Bias	IV		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Hacking Innovation Bias (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit Blockseminar	5.0	6.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	65.0h	65.0h
		95.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Abschlussbericht	1.0	60.0h	60.0h
Projektarbeit	1.0	25.0h	25.0h
		85.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung besteht aus einem Seminarblock und einer parallelen Projektarbeit. Die Inhalte des Seminarteils, der aus Vorlesungen sowie von den Studierenden selbst erarbeiteten Beiträgen besteht, befähigt zur und begleitet die Durchführung der Projektarbeit, die aus Prototypenentwicklung und einem Abschlussbericht besteht.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine weiteren Voraussetzungen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Abschlussbericht	schriftlich	3	10 Seiten
Präsentation Seminarbeitrag	mündlich	1	30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 16

Anmeldeformalitäten

Eine verbindliche Anmeldung zum Blockseminar bis 2 Wochen vor Beginn des Seminars bei clemens.striebing@iao.fraunhofer.de ist notwendig. Die Termine des Seminars finden sich unter: <https://www.gender-diversity.tu-berlin.de/gdo/lehre/lehrveranstaltungen/>.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Die Studierenden erhalten nach der Anmeldung das elektronische Skript mit der Literaturliste des Blockseminars sowie den Seminarplan zugesandt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Informatik (Bachelor of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Maschinenbau (Bachelor of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Verkehrswesen (Bachelor of Science)
StuPO 2018
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Die Veranstaltung findet virtuell oder in den Räumlichkeiten des Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation (CeRRI), Hardenbergstraße 20, 10623 Berlin, statt.



Pre-Processing in der Additiven Fertigung

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Pre-Processing in der Additiven Fertigung	6	Polte, Julian
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 11	Polte, Julian
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	julian.polte@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Additive Fertigungsprozesse bedingen eine applikationsgerechte Auslegung der Bauteile im Pre-Processing, welches in Abhängigkeit zu den Bauteilanforderungen den Einsatz unterschiedlicher Software und Technologien erfordert. Auf Basis der Lerninhalte erlernen die Student*innen die Bewältigung praxisrelevanter Aufgabenstellungen im Bereich des Pre-Processings und den Umgang mit der notwendigen Software sowie den Fertigungsverfahren, wodurch insbesondere die Fach- und Methodenkompetenz individuell gefördert wird.

Lehrinhalte

Zur prozesssicheren additiven Fertigung von Bauteilen sind Spezialkenntnisse im Bereich des Pre- und Post-Processings erforderlich. Tiefgehende Kenntnisse im Bereich der Bauteilpositionierung und des Designs sowie trennender und umformender Fertigungsverfahren bilden die Basis für Frist-Time-Right-Prozesse in der additiven Fertigung komplexer Bauteile. Auf Basis der Modulinhalte sind die Student*innen in der Lage, spezifische Software zum Pre-Processing zielgerichtet anzuwenden sowie eine Fertigungsplanung und -vorbereitung durchzuführen. Student*innen erlernen den selbstsicheren Umgang mit den notwendigen Softwareapplikationen und Fertigungsverfahren, um diese auf praxisrelevante Fallbeispiele anwenden zu können. Das Modul wird von einer praktischen Aufgabenstellung, welche eigenverantwortlich, jedoch in Reflexion mit der Lehrkraft, bearbeitet wird. Auf Basis dieses Vorgehens ist eine iterative und individuelle Weiterentwicklung in einem erfahrungsbasierten Lernprozess sichergestellt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Pre-Processing for Additive Manufacturing	IV		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Pre-Processing for Additive Manufacturing (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird im Sommer- und im Wintersemester angeboten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wunsch: Vorkenntnisse im Bereich CAD.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Leistungsbeurteilung findet am Ende der Blockveranstaltung anhand einer Präsentation zu der Modulaufgabe und der Lösung zur praktischen Aufgabe statt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Praktische Modulaufgabe	praktisch	50	120 h
Präsentation	mündlich	50	30 Min.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung erfolgt per E-mail an julian.polte@tu-berlin.de.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Maschinenbau \(Master of Science\)](#)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Produktionstechnik \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Die Blockveranstaltung findet online statt, die Bearbeitungsergebnisse werden nach Abschluss gefertigt und die Studierenden zur Verfügung gestellt.



Numerische Mathematik für Ingenieurwissenschaften II (9LP)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Numerische Mathematik für Ingenieurwissenschaften II (9LP)	9	Liesen, Jörg
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	Keine Angabe	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	liesen@math.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Techniken zur numerischen Behandlung partieller Differentialgleichungen, können diese in Computerprogramme umsetzen sowie analysieren.

Lehrinhalte

Grundlagen der partiellen Differentialgleichungen (Typeneinteilung, Standardbeispiele, Randbedingungen). Diskretisierungstechniken wie Finite Differenzen und Finite Elemente (theoretische Grundlagen und algorithmische Umsetzung). Grundlagen der Lösungsverfahren für die entsprechenden linearen Gleichungssysteme.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Mathematik II für Ingenieure	VL	3236 L 041	WiSe	4
Numerische Mathematik II für Ingenieure	UE	578	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Mathematik II für Ingenieure (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			120.0h
Numerische Mathematik II für Ingenieure (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung in Kleingruppen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Dringend empfohlen: Analysis I+II, Lineare Algebra I+II, Numerische Mathematik I, Programmierkenntnisse (insbesondere in MATLAB)

Wünschenswert: Analysis III

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

A. Quarteroni, A. Valli: Numerical Approximation of Partial Differential Equations. Springer, 1997

Ch. Gromann, H.-G. Roos: Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen. Teubner, 3. Auflage, 2005

H. Goering, H.-G. Roos und L. Tobiska: Die Finite-Elemente-Methode für Anfänger. Wiley-VCH, 4. Au

P. Knabner, L. Angermann: Numerik partieller Differentialgleichungen - Eine anwendungsorientierte Einführung. Springer, 2000.

W. Hackbusch: Elliptic Differential Equations - Theory and Numerical Treatment. Springer, 1992.

W. Hackbusch: Theorie und Numerik elliptischer Differentialgleichungen. Teubner, 1986.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Strömungsmechanik in der Medizin

Titel des Moduls:

Strömungsmechanik in der Medizin

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Paschereit, Christian Oliver

Sekretariat:

HF 1

Ansprechpartner*in:

Paschereit, Christian Oliver

Webseite:
https://icm.charite.de/studium_lehre/vorlesung_stromungsmechanik_in_der_medizin/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

hfilehre@pi.tu-berlin.de

Lernergebnisse

1. Semester:

Vom staunenden Blick auf die vielfältigen Lösungsansätze der Natur zum Verstehen der dahinterliegenden ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien. Das Modul " Strömungsmechanik in der Medizin " soll im ersten Semester Kenntnisse über den Aufbau und die Aufgaben des Blutkreislaufes aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht vermitteln. Die Schwerpunkte liegen auf dem Verständnis der Blutkreislauffunktion als Stofftransportsystem und seiner funktionalen Elemente sowie der Optimierungsstrategien der Natur.

2. Semester:

Vom Verstehen des gesunden Blutkreislaufes (Physiologie) zur Diagnose und Therapie der Kreislauferkrankungen (Pathologie) des Menschen. Ziel der Veranstaltung ist es, nicht nur den Bauplan des Körpers zu verstehen, sondern auch medizintechnische Lösungen zum Erkennen und Behandeln von Erkrankungen kennenzulernen.

Lehrinhalte

1. Semester:

- Aufgabe und Entwicklung des Blutkreislaufes und der Stofftauscher wie Lunge und Niere
- Wasser und Luft als Lebensraum
- Elemente des Blutkreislaufes (Herz, Klappen, Gefäßsystem)
- Eigenschaften der Gefäßwand und des Blutes
- Strömungsphänomene des Blutkreislaufes (Puls, Pulswelle, Turbulenz, Mikrozirkulation, Blut als Zweiphasenfluid)
- Einführung in die künstliche Organe

2. Semester:

- Entdeckung des Blutkreislaufes und des Blutdruckes
- Messmethoden für Blutdruck, Blutfluss, Blutgeschwindigkeit, Strömungsgeräusche, Herzgeometrie und Gefäßgeometrie
- Hydraulische und mathematische Modelle des Blutkreislaufs
- Herzkloppenfehler
- Blut-Material-Interaktion (Thrombenbildung)
- Künstliche Organe zur Behandlung von Erkrankungen des Blutkreislaufes wie Herzkloppen, Gefäßprothesen und Blutpumpen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Biofluidmechanik I	IV	792	SoSe	2
Biofluidmechanik II	IV	793	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Biofluidmechanik I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Biofluidmechanik II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen werden im Wesentlichen als interaktiver Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und der Veranschaulichung an Modellen und künstlichen Organen gestaltet. Wesentlicher Teil sind die Fragen ans Publikum, die das Gelernte festigen sollen. Die geringe Gruppengröße ermöglicht es, auf Nachfragen ausführlich einzugehen. Es werden zwei Exkursionen angeboten: eine ins Institut für Kardiovaskuläre Computer-assistierte Medizin, um aktuelle Forschungsprojekte kennenzulernen, und eine zum Deutschen Herzzentrum der

Charité (DHZC), um die moderne Methoden der klinischen Bildgebung kennenzulernen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: keine b) wünschenswert: Strömungslehre

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	45 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Geddes L.A., The direct and indirect measurement of blood pressure, Year book medical publishers Inc, 1970.

Spektrum der Wissenschaft: Verständliche Forschung, Herz und Blutkreislauf, 1991.

Togawa T, Tamura T, Öberg P.A., Biomedical transducers and instruments, CRC Press, 1997.

Trautwein W., Gauer O.H., Koepchen H.P., Herz und Kreislauf, Band 3 in Physiologie des Menschen, ed. Gauer, Kramer, Jung, Urban & Schwarzenberger, 1972.

Tschaut Rudolf J. ed., Extrakorporale Zirkulation in Theorie und Praxis, Pabst Science Publishers, 1999.

Vérel and Grainger, Cardiac catheterization and Angiocardiography, E&S Livingstone Ltd, 1969.

Webster John G. ed., Medical instrumentation. Application and design, Houghton Mifflin Company, 1978.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

geeignet u.a. für die Studiengänge: Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Verkehrswesen, Verfahrenstechnik, Biotechnologie

Sonstiges

Die Module Strömungsmechanik I und II können entweder einzeln geprüft werden oder in Kombination.



Machine Intelligence I

Module title:
Machine Intelligence I

Credits:
6

Responsible person:
Obermayer, Klaus

Website:
<https://www.tu.berlin/ni/studium-lehre/>

Office:
MAR 5-6

Contact person:
Obermayer, Klaus

Display language:
Englisch

E-mail address:
oby@ni.tu-berlin.de

Learning Outcomes

Participants should learn basic concepts, their theoretical foundation, and the most common algorithms used in machine learning and artificial intelligence. After completing the module, participants should understand strengths and limitations of the different paradigms, should be able to correctly and successfully apply methods and algorithms to real world problems, should be aware of performance criteria as well as sustainability and fairness issues, and should be able to critically evaluate results obtained with those methods. More specifically, participants should be able to demonstrate:

- 1) Knowledge of theory and methods of inductive learning
- 2) Application to problems of regression and classification (pattern recognition)
- 3) Understanding regarding basic concepts of neural information processing
- 4) Understanding regarding theoretical foundations to develop new machine learning techniques

Content

- 1) Foundations of inductive learning: empirical risk minimization, structural risk minimization, Bayesian inference
- 2) Learning and generalisation: gradient-based optimization, overfitting-underfitting, regularisation, application to regression and classification problems
- 3) Artificial neural networks (connectionist neurons, multilayer perceptrons, radial basis functions, deep networks, recurrent networks)
- 4) Aspects of computational sustainability, of biases, and fairness in machine learning algorithms
- 5) Statistical learning theory and support vector machines
- 6) Probabilistic methods and graphical models: reasoning under uncertainty, Bayesian learning for neural networks
- 7) Reinforcement Learning (MDP, value iteration, policy iteration, Q-learning)

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Machine Intelligence I	VL	0434 L 866	WiSe	2
Machine Intelligence I	UE	0434 L 866	WiSe	2

Workload and Credit Points

Machine Intelligence I (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Time of attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and review	15.0	2.0h	30.0h
		60.0h	

Machine Intelligence I (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Time of attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and review	15.0	6.0h	90.0h
		120.0h	

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Lecture: Teaching in front of the class to convey the content.

Exercise: Discussion of exercises which cover the mathematical derivation and analysis of neuronal methods as well as the implementation and practical usage of these methods.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Solid Mathematical knowledge (linear algebra, analysis, and probability calculus or statistics; on a level comparable to mathematics courses for engineers)

Basic programming skills (Python, Matlab, R, or Julia)

Good command of the English language

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Schriftliche Prüfung	English	90 min.

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 200

Registration Procedures

The registration for the written exam is possible at the end of the term through the electronic system of TU Berlin (QISPOS) or alternatively in written form via the examination office. The written exam is held in English. The examination procedure is regulated by the General Examination Regulation of the TU Berlin (AllgStuPO) and by the Examination Regulation of the Master Program Computational Neuroscience.

Further information regarding registration and course material are available via the respectively current ISIS course.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2021

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*



Mass transfer in porous media

Module title:
Mass transfer in porous media

Credits: 6
Office: No information

Responsible person: Paschereit, Christian Oliver

Website:
keine Angabe

Display language: Englisch
Contact person: Strangfeld, Christoph

E-mail address: christoph.strangfeld@bam.de

Learning Outcomes

Attendees are familiar with pore systems in porous media and the underlying physics of mass transfer, e.g. diffusion, hydraulic conductivity, capillary flow. Based on the material properties, attendees are able to derive and compute simple and advanced models for mass transfer in liquid and vapour phase in soils and building materials.

Content

This lecture should give an overview over the modelling of mass transfer in porous media, such as soils or building materials. The main focus is water transport as a two-phase flow in partially saturated pore systems. The underlying flow physics, e.g. diffusion and hydraulic conductivity, and their interaction will be discussed. Main content is:

- Water retention curve
- Sorption isotherm
- Pore volume distribution
- Richards equation
- Mass balance
- Capillary suction
- Knudsen diffusion
- Kelvin equation

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Mass transfer in porous media	IV		WiSe	4

Workload and Credit Points

Mass transfer in porous media (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Exam preparation	1.0	45.0h	45.0h
Presentation of a research paper	1.0	30.0h	30.0h
Tutorials	1.0	30.0h	30.0h
Homework and protocols	1.0	15.0h	15.0h
Lecture	1.0	30.0h	30.0h
Preparation and post-processing of lectures	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The course will be separated in:

- One weekly lecture of 120 minutes online
- A tutorial partly online in a 120 minutes session approximately every two or three weeks
- 2-3 sessions for experiments at BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung) of around 180 minutes

The final mark consists of:

- 20 % for homework and protocols
- 20 % for the presentation of a research paper
- 60 % oral exam (in German or English)

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic mathematical skill, e.g. analysis 1, linear algebra for engineers or comparable.

Basic knowledge in one programming language to compute and illustrate measurement results (e.g. Python, C++, Matlab, VB, or

comparable)

Lecture of fluid mechanics 1 (Strömungslehrer 1) is advantageous, but not required

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Mündliche Prüfung	German/English	20 to max. 30 min.

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

To register for this lecture, please write an email to christoph.strangfeld@bam.de

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:	Electronical lecture notes :
unavailable	unavailable

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Civil Systems Engineering (Master of Science)
StuPO 2019 Modulisten der Semester: SoSe 2023
Geotechnologie (Master of Science)
StuPO 2019 (20.02.2019) Modulisten der Semester: SoSe 2023
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2017 Modulisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007) Modulisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020 Modulisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)
StuPO 2016 Modulisten der Semester: SoSe 2023
Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)
StuPO 2022 Modulisten der Semester: SoSe 2023

Miscellaneous

No information



Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren	6	Liebich, Robert
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	H 66	Liebich, Robert
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/kup/studium-lehre/master/beanspruchungsgerechtes-und-ressourcenschonendes-konstruieren	Deutsch	robert.liebich@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse in:

- Belastungs- und Beanspruchungsarten
- Strukturdynamik
- Methoden zur Berechnung der Belastungen und Beanspruchungen von Konstruktionen

Fertigkeiten:

- Dimensionierung von Bauteilen gleicher Randbeanspruchung
- Schwingungsberechnung und -analyse
- Anwendung von Berechnungsmethoden für den Entwurf und die Feingestaltung
- Gestaltung hochbeanspruchter Bauteile
- Auslegung zusammengesetzter Bauteile

Kompetenzen:

- Fähigkeit zur Beurteilung von Bauteilen hinsichtlich der Belastungen und Beanspruchung
- Befähigung zur Formulierung von ingenieurmäßigen Gestaltungsempfehlungen für alle Phasen des Konstruktionsprozesses
- Sicherer und schneller Umgang mit den gelernten Berechnungsmethoden

Die Studierenden sind in der Lage statisch und dynamisch hochbeanspruchter Konstruktionen nach dem Stand der Technik zu berechnen und zu bewerten und daraus Gestaltungsempfehlungen für alle Phasen des Konstruktionsprozesses abzuleiten.

Lehrinhalte

Berechnungen und Bewertungen im Konstruktionsprozess, Gestaltung und Beanspruchungsermittlung

- Gestaltung hochbeanspruchter Bauteile
- Leichtbau, Volumennutzungsgrad
- Strukturdynamik, Eigenwerte und -moden
- Berechnungsmethoden für den Entwurf (analytische Methoden)
- Berechnungsmethoden zur Feingestaltung (FEM)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren	VL	0535 L 562	SoSe	2
Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren	UE	0535 L 564	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der in der Vorlesung vorgestellte Stoff wird in der Übung im Rahmen von analytischen und numerischen (FEM) Beispielaufgaben angewendet und vertieft. In Hausaufgaben werden die erlernten Kenntnisse von den Studierenden selbst angewendet und die Berechnung

und Bewertung geübt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Modul Konstruktion 1 + 2, Modul Statik und elementare Festigkeitslehre, Modul Kinematik und Dynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Beanspruchungsgerechtes Konstruieren_abSS2016_V01 oder Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: <i>keine Angabe</i>
-----------------------------	---	----------------------------	---

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Dieses Modul wendet sich insbesondere an die Studierenden aus dem Maschinenbau (Konstruktion und Entwicklung, Biomedizintechnik, Fluidenergiemaschinen, Produktionstechnik) und an die konstruktiv interessierten Studierenden aus dem Verkehrswesen (Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik, Schiffs- und Meerestechnik) und der Physikalischen Ingenieurwissenschaft.

Sonstiges*Keine Angabe*



Optimization Algorithms

Module title:
Optimization Algorithms

Credits:
6

Responsible person:
Toussaint, Marc

Office:
MAR 4-4

Contact person:
Toussaint, Marc

Website:
<https://www.user.tu-berlin.de/mtoussai/teaching/index.html>

Display language:
Englisch

E-mail address:
office@lis.tu-berlin.de

Learning Outcomes

The students will be able to develop and apply optimization algorithms.
 They can formulate real-world problems appropriately as mathematical programs.
 They have a detailed understanding of the different categories of optimization problems, and methods to approach them.
 They have a basic understanding of the theory behind and properties of optimization algorithms.
 They have an overview of and experience with existing optimization software and are able to apply them to solve optimization problems.

Content

The course is on continuous optimization problems, with focus on non-linear mathematical programming (constrained optimization).

Part 1 introduces efficient downhill algorithms in the unconstrained case:

- * gradient descent, backtracking, Wolfe conditions, convergence properties
- * covariant gradient, Newton, quasi-Newton methods, BFGS

Part 2 will introduce efficient algorithms for constrained optimization:

- * Basics on KKT
- * Log-barriers, Augmented Lagrangian, primal-dual Newton
- * Differentiable Optimization
- * Convex Programs, bound constraints, Phase I

Part 3 will cover extended topics that may vary each year, e.g.:

- * Stochastic Gradient Descent for NN training
- * No Free Lunch, Bayesian Optimization, global optimization
- * Stochastic, black-box, & evolutionary algorithms
- * Existing libraries, CERES, structured NLPs, solving constraint graphs

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Optimization Algorithms	IV		WiSe	4

Workload and Credit Points

Optimization Algorithms (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

weekly lectures, exercise sessions, coding assignments and homeworks

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Good knowledge in linear algebra and calculus
 Basic programming knowledge, programming in C++ or Python

Mandatory requirements for the module test application:

- 1.) Bestehen der benoteten Programmier- und Hausaufgaben

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Schriftliche Prüfung	Language: English	Duration/Extent: 120 min
---------------------------	--	-----------------------------	------------------------------------

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

See the ISIS course page.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information

**Titel des Moduls:**

Strömungslehre-Technik und Beispiele / Strömungslehre II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Thamsen, Paul Uwe

Sekretariat:

FSD

Ansprechpartner*in:

Krebs, Ann-Christin

Webseite:<https://www.tu.berlin/fsd/studium-lehre/lehrveranstaltungen>**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

office-k2@fsd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul "Strömungslehre - Technik und Beispiele" baut auf dem Modul "Strömungslehre Grundlagen" auf und vertieft die dort angesprochenen Aspekte vorwiegend anhand von Beispielen aus dem Maschinenbau. Das Modul soll die TeilnehmerInnen in die Lage versetzen, in weiterführenden Lehrveranstaltungen und auch in der Praxis die Wirkungsweisen von verschiedenen Strömungsphänomenen in Maschinen und Anlagen zu verstehen und zu beurteilen.

Lehrinhalte

Vorlesung: Vertiefungen und technische Anwendungen zur Hydrostatik, Kinematik, Stromfadentheorie, Impulssatz, Bewegung kompressibler Fluide, Navier-Stokes-Bewegungsgleichung, Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Grenzschichtströmungen, Turbulente Strömungen, Durch- und Umströmung von Körpern

Übung: Vertiefung und Anwendung der Vorlesungsinhalte, praxisbezogene Rechenaufgaben, Beispiele aus Alltag, Natur und Technik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strömungslehre - Technik und Beispiele	VL	123	WiSe/SoSe	2
Strömungslehre - Technik und Beispiele	UE	124	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strömungslehre - Technik und Beispiele (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Strömungslehre - Technik und Beispiele (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und Übungen werden mit veranschaulichenden Experimenten und Videopräsentationen durchgeführt. Die Übung dient zur Vertiefung und Anwendung der Vorlesungsinhalte mit praxisbezogenen Rechenübungen und vielfältigen Beispielen aus Alltag, Natur und Technik.

Vorlesungen und Übungen werden in Präsenz stattfinden. Im begleitenden Isis-Kurs finden Sie zusätzlich Lehrvideos (sowohl zu den Vorlesungen als auch zu den Übungen), Folien der Veranstaltungen, E-Kreide der Übungen, Formelübersichten und themenspezifische Fragenkataloge. Zur Prüfungsvorbereitung dienen die wöchentlichen Hausaufgaben als Isis-Tests, hochgeladene Altklausuren sowie Online-Test und Probeklausur, welche vor der Prüfung zur Verfügung gestellt werden.

Strömungslehre I (Grundlagen, 6 LP) wird in der ersten Semesterhälfte angeboten, Strömungslehre II (Technik & Beispiele, 6 LP) in der zweiten Semesterhälfte (bis zum Vorlesungsende). Beide Kurse können daher in einem Semester abgelegt werden. In jedem Semester werden für beide Module jeweils zwei Prüfungstermine angeboten. Des Weiteren besteht die Möglichkeit einer mündlichen Prüfung zum Abschluss eines oder beider Module.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Strömungslehre

Analysis I und Lineare Algebra, Analysis II, Statik und elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik (oder vergleichbare Veranstaltungen)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	90 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der Abschlussklausur ist eine Anmeldung über MTS erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
verfügbar**Empfohlene Literatur:**

Aksel, Spurk: Strömungslehre: Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer, Berlin, 2007. ISBN-13: 978-3540384397

B. Eck: Technische Strömungslehre, Springer Verlag. ISBN-13: 978-3540534266

L. Prandtl, K. Oswatitsch, K Wieghardt: Führer durch die Strömungslehre, Vieweg, Braunschweig, 2002. ISBN-13: 978-3528482091

Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft, Wirtschaftsingenieurwesen, ITM, Energie- und Prozesstechnik, Metalltechnik (LA) u. a.

Sonstiges*Keine Angabe*



Nachhaltige Raumfahrt

Titel des Moduls:
Nachhaltige Raumfahrt

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Stoll, Enrico

Webseite:
keine Angabe

Sekretariat: F 6
Ansprechpartner*in: Erdmann, Tony Johannes
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: t.erdmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul Nachhaltige Raumfahrt vermittelt den Studierenden ein Bild von Nachhaltigkeitsaspekten der Raumfahrt. Sie lernen Anwendungen der Raumfahrt kennen, die zur Lösung globaler Probleme wie dem Klimawandel beitragen können. Es werden Nachhaltigkeitsherausforderungen der Raumfahrt selbst, wie z.B. Space Debris, und Schritte zu deren Lösung diskutiert. Zudem wird ein Überblick über Technologien und operationelle Aspekte gegeben, deren Entwicklung die Raumfahrt an sich nachhaltig transformieren wird. Sämtliche Inhalte werden durch Praxiselemente unter Einbezug von TU Satelliten im Orbit und anderer Forschungseinrichtungen visualisiert und vertieft.

Lehrinhalte

- Raumfahrtanwendungen und aktuelle Entwicklungen
- Erdbeobachtung als zentrale Raumfahrtanwendung mit Umweltbezug (z.B. Visualisierung des Klimawandels)
- Space Debris („Weltraumschrott“) und Space Debris Mitigation
- Space Traffic Management
- Active Debris Removal (ADR)
- Orbit Bestimmung und Tracking (insb. Laser-Ranging)
- Space Situational Awareness (insb. Kollisionsfrühwarnung und Ausweichmanöver)
- On-Orbit Servicing (OOS)
- Rendezvous und Docking (RVD) (Technologien, die für ADR und OOS gemeistert werden müssen)
- Nachhaltige Antriebskonzepte
- End-of-life Operations
- Wiedereintritt
- Exploration: In-situ Ressourcennutzung (z.B. 3D-Druck mit Mondgestein)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Nachhaltige Raumfahrt	IV		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Nachhaltige Raumfahrt (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
120.0h			

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Vorbereitung Portfolioelemente / Preparation of Portfolio Elements	3.0	20.0h	60.0h
60.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul verbindet zwei unterschiedliche Lehrelemente mit dem Ziel des forschenden Lernens. Im wöchentlichen flipped-classroom Seminar werden die unterschiedlichen Nachhaltigkeitsthemen der Raumfahrt zusammen mit den Studierenden erarbeitet. Die Studierenden gestalten in Kleingruppen in Kooperation mit den Lehrenden eine Seminareinheit mit Impulsbeitrag und Diskussion. Alle anderen Studierenden sind aufgerufen sich durch Diskussion und Feedback an den Einheiten zu beteiligen. In einer weiteren wöchentlichen Praxisitzung werden die Themen durch den Betrieb von TU Satelliten im Orbit oder Experimenten in anderen Forschungseinrichtungen am Fachgebiet visualisiert. Die Studierenden fassen die Ergebnisse dieser Experimente mit ihren Grundlagenrecherche in einem Short Paper zusammen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Raumfahrttechnik, Grundkurs / Projekt Satellitenbetrieb

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Seminarvortrag	flexibel	25	20 min
Mitarbeit im Seminar	flexibel	25	wöchentlich
Experimentprotokoll	schriftlich	25	4 Seiten
Finales Short Paper	schriftlich	25	8 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Platzvergabe nach Verfügbarkeit, Anmeldung zum Auswahlverfahren über ISIS Kurs in 1. Vorlesungswoche.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Das Modul findet im Rahmen des Studienreformprojekts SuSpAct statt.



Gas Turbines and the Hydrogen Challenge

Module title:	Credits:	Responsible person:
Gas Turbines and the Hydrogen Challenge	6	Paschereit, Christian Oliver
	Office:	Contact person:
	HF 1	Orchini, Alessandro
Website:	Display language:	E-mail address:
http://fd.tu-berlin.de/studium-und-lehre/lehrveranstaltungen/	Englisch	a.orchini@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The students will review with academic staff the fundamentals of thermodynamics, combustion, and acoustics. With these concepts at hand, the students will learn directly from experts from the industry about the current state of the art of the gas turbine industry. The focus will be on the technological and scientific challenges that industry and research institutes are facing in achieving carbon-neutral power generation by abandoning the combustion of natural gas in favour of the combustion of hydrogen rich fuels.

Content

Fundamentals of gas turbine operation for large-scale power production
 Challenges in decarbonization and green fuels
 Emissions limits and climate impact
 Combustion instabilities and thermoacoustics
 State of the art of hydrogen combustion for carbon-free power generation

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Gas Turbines and the Hydrogen Challange	IV		WiSe	4

Workload and Credit Points

Gas Turbines and the Hydrogen Challange (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Half of the lectures are given by academic staff, covering fundamentals of thermodynamics, combustion and acoustics, needed to understand the physics behind power generation in gas turbines.

Half of the lectures are given by invited speakers from industry, offering the students the unique opportunity to learn about a very actual topic from experts.

The lectures include some exercises sessions, including the development of a MATLAB/Simulink model to describe the thermo-acoustic interaction in GTs.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Fundamentals of thermodynamics
 Knowledge of MATLAB/Simulink

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading: graded	Type of exam: Mündliche Prüfung	Language: English	Duration/Extent: keine Angabe
---------------------------	---	-----------------------------	---

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Please register by contacting the reference person. More details available on <http://fd.tu-berlin.de/studium-und-lehre/lehrveranstaltungen/>

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

Lefebvre, A. H., Gas Turbine Combustion, Taylor & Francis, 1998

Lieuwen, T. C. and Yang, V., Combustion Instabilities In Gas Turbine Engines: Operational Experience, Fundamental Mechanisms, and Modeling, AIAA, 2005

Putnam, A.A., Combustion-Driven Oscillations in Industry, Elsevier, New York, 1971

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (6 ECTS)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (6 ECTS)	6	Ammon, Sabine
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	PTZ 10	Vortel, Martina
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/	Deutsch	martina.vortel@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls erwerben die Studierenden

Kenntnisse

- zu aktuellen Forschungsthemen und Fallstudien der angewandten Ethik, Technik- und Wissenschaftsreflexion, z.B. aus Technikphilosophie, Wissenschaftstheorie- und philosophie, Technikfolgenabschätzung, STS
- zu gesellschaftlichen und ethischen Folgen und Risiken wissenschaftlichen Handels
- zu aktuellen Themen und Fallstudien der angewandten Ethik (z.B., Technikethik, Bio- und Medizinethik, & Tierethik) und Epistemologie

Fertigkeiten

- Interpretation von Forschungsliteratur zur Ethik, Technik- und Wissenschaftsreflexion
- Zentrale Argumente in verschiedenen Bereiche der angewandten Ethik und Wissenstheorie analysieren, rekonstruieren, diskutieren, weiterentwickeln und präsentieren

Kompetenzen

- Verständnis der Bedeutung ethischer und epistemischer Fragestellungen in der Gesellschaft und in den Wissenschaften
- Reflexion erkenntnisbezogener, normativer, soziokultureller Bedingungen, unter denen technische und wissenschaftliche Praxis stattfinden
- Reflexion technischen und wissenschaftlichen Handels

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt theoretische Grundlagen der Technik- und Wissenschaftsreflexion. Studierende wählen aus einem wechselnden Lehrangebot mit LV zu aktuellen Themen und Fallstudien der angewandten Ethik, Technikphilosophie, und Wissenschaftstheorie und -philosophie. Studierende erarbeiten neue Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden im Wechsel von Vortrag und Diskussion. Eingebrachte Leistungen können im Berliner Ethik Zertifikat als Vertiefung anerkannt werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technikanthropologie im digitalen Zeitalter	HS		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technikanthropologie im digitalen Zeitalter (Hauptseminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Seminar mit aktiver Teilnahme der Studierenden.

Nähtere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Portfolioprüfung
Aktive Teilnahme 50 % (z.B. 10 min Präsentation)
Schriftliche Ausarbeitung 50 % (im Umfang einer Hausarbeit)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Aktive Teilnahme	flexibel	50	z.B. 10 min. mündliche Präsentation
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	im Umfang einer Hausarbeit

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Modul erfolgt über das elektronische Anmeldesystem (MTS).

Bitte melden Sie sich vor Beginn der Vorlesungen für die ausgewählte LV im Isis-Kurs an. Der ISIS-Kurs entspricht der ausgewählte LV, die unter dem Modul eingebracht wird. Weitere Informationen erhalten Sie zu Beginn des Semesters unter ISIS und im Vorlesungsverzeichnis des Berliner Ethik Zertifikats. Wenn Sie das Modul als Teil des Berliner Ethik Zertifikats belegen, beachten Sie Lehrveranstaltungsempfehlungen im Vorlesungsverzeichnis des Berliner Ethik Zertifikats, siehe BEC Plattform (Isis): https://isis.tu-berlin.de/course/search.php?areaids=core_course-course&q=BEC+Plattform

Wenn Sie sich für das Berliner Ethik Zertifikat anmelden möchten, gehen Sie bitte hier: <https://www.tu.berlin/philttech/studium-lehre/berliner-ethik-zertifikat#c1611727>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (3 ECTS)

Titel des Moduls:

BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (3 ECTS)

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Ammon, Sabine

Sekretariat:

PTZ 10

Ansprechpartner*in:

Vortel, Martina

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

martina.vortel@tu.berlin.de

Webseite:

https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/

Lernergebnisse

Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls erwerben die Studierenden

Kenntnisse

- zu aktuellen Forschungsthemen und Fallstudien der angewandten Ethik, Technik- und Wissenschaftsreflexion, z.B. aus Technikphilosophie, Wissenschaftstheorie- und philosophie, Technikfolgenabschätzung, STS
- zu gesellschaftlichen und ethischen Folgen und Risiken wissenschaftlichen Handels
- zu aktuellen Themen und Fallstudien der angewandten Ethik (z.B., Technikethik, Bio- und Medizinethik, & Tierethik) und Epistemologie

Fertigkeiten

- Interpretation von Forschungsliteratur zur Ethik, Technik- und Wissenschaftsreflexion
- Zentrale Argumente in verschiedenen Bereiche der angewandten Ethik und Wissenstheorie analysieren, rekonstruieren, diskutieren, weiterentwickeln und präsentieren

Kompetenzen

- Verständnis der Bedeutung ethischer und epistemischer Fragestellungen in der Gesellschaft und in den Wissenschaften
- Reflexion erkenntnisbezogener, normativer, soziokultureller Bedingungen, unter denen technische und wissenschaftliche Praxis stattfinden
- Reflexion technischen und wissenschaftlichen Handels

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt theoretische Grundlagen der Technik- und Wissenschaftsreflexion. Studierende wählen aus einem wechselnden Lehrangebot mit LV zu aktuellen Themen und Fallstudien der angewandten Ethik, Technikphilosophie, und Wissenschaftstheorie und -philosophie. Studierende erarbeiten neue Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden im Wechsel von Vortrag und Diskussion. Eingebrachte Leistungen können im Berliner Ethik Zertifikat als Vertiefung anerkannt werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technikanthropologie im digitalen Zeitalter	HS		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technikanthropologie im digitalen Zeitalter (Hauptseminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Seminar mit aktiver Teilnahme der Studierenden.

Nähtere Beschreibung siehe AllgStuPO § 35

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Für Studierende, die das Berliner Ethik Zertifikat erwerben wollen, wird der vorherige Besuch des BEC Basismoduls - Reflexion und verantwortung empfohlen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: Prüfungsform:
benotet Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Englisch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Portfolioprüfung
Aktive Teilnahme 100 % (z.B. 15-minütige Präsentation + Abstract)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abstract	schriftlich	50	z.B. 3-5 Seiten
Aktive Teilnahme	mündlich	50	z.B. 15-minütige Präsentation

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über das elektronische Anmeldesystem der TU Berlin.

Bitte melden Sie sich vor Vorlesungsbeginn im Isis-Kurs an. Weitere Informationen werden zu Semesterbeginn unter ISIS und im Vorlesungsverzeichnis bereitgestellt. Bitte beachten Sie aktuelle Informationen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Lehrveranstaltungsempfehlungen werden im Vorlesungsverzeichnis des Berliner Ethik Zertifikats veröffentlicht, siehe BEC Plattform (Isis):
https://isis.tu-berlin.de/course/search.php?areaids=core_course-course&q=BEC+Plattform



Grundlagen der Sicherheitstechnik (6LP)

Titel des Moduls:
Grundlagen der Sicherheitstechnik (6LP)

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Kruggel-Emden, Harald
Sekretariat: BH 11
Ansprechpartner*in: Reinecke, Simon Raoul
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: sekretariat@mvta.tu-berlin.de

Webseite:
<https://www.tu.berlin/mvta/studium-lehre/lehrveranstaltungen>

Lernergebnisse

Die Studierenden

- kennen die Sicherheit neben Qualität, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit als gleichberechtigtes Ziel, das es für alle Herstellungsverfahren in der chemischen Industrie zu erreichen gilt,
- kennen Sicherheit und Zuverlässigkeit als integrale Bestandteile der Anlagentechnik und können diese bereits in der frühen Planungsphase berücksichtigen und in den verschiedenen Projektierungs- und Inbetriebnahmephasen konkretisieren,
- erkennen Gefahrenpotentiale, können diese beurteilen und sicher beherrschen,
- beherrschen die vermittelten Methoden, die für die Entwicklung von optimierten sowie sicherheitskonformen Lösungen eine zentrale Rolle spielen,
- besitzen die Fähigkeit zum Denken in Modellen.

Die Veranstaltung vermittelt:

Wissen & Verstehen 40 %, Analyse & Methodik 20 %, Entwicklung & Design 20%, Anwendung & Praxis 20%

Lehrinhalte

- Grundbegriffe der Sicherheitstechnik,
- Sicherheitskonzepte für verfahrenstechnische Anlagen
- Vorgehensweise für die Implementierung der Sicherheitstechnik in die Anlagentechnik
- sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften und ihre Kenngrößen
- verfahrenstechnische Sicherheitsanalysen und -konzepte
- Auslegungsgrundsätze sowie Modelle zur ZuverlässIGkeits- und Risikoquantifizierung

Integrierte Übung: Vertiefung ausgewählter Kapitel der VL anhand von Rechenbeispielen, konzeptioneller Erarbeitung von Lösungsansätzen und praktischen Beispielen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Sicherheitstechnik	IV	0339 L 604	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Sicherheitstechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		120.0h	

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
		60.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und analytische Übungen zum Einsatz.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert: Grundkenntnisse der Verfahrenstechnik und der verfahrenstechnischen Grundoperationen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls****Benotung:** benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
*keine Angabe***Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

Prüfung: Termin nach Vereinbarung

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
*nicht verfügbar***Skript in elektronischer Form:**
*verfügbar***Empfohlene Literatur:**
siehe Vorlesungsskript**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Project Ethical and Social Challenges of Emerging Technologies: Automation, Robotics, AI

Module title:

Project Ethical and Social Challenges of Emerging Technologies: Automation, Robotics, AI

Credits:

6

Responsible person:

Ammon, Sabine

Office:

PTZ 10

Contact person:

Vortel, Martina

Website:

https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/

Display language:

Englisch

E-mail address:

martina.vortel@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Upon completion of the following, students will have gained:

Knowledge:

- Overview of central arguments regarding ethical and social aspects of automation, robotics and AI in various fields of application
- Basic knowledge of the cultural history of automation, robotics and AI
- Fundamentals of technology assessment (TA) and responsible research and innovation (RRI)
- Overview of positions of inter- and transdisciplinarity in the context of responsible technology design

Skills:

- Synthesis, evaluation and presentation of scientific arguments
- Application of TA/RRI methods to elected case study (e.g., systems thinking/ framework analysis, ethical value assessment)
- Stakeholder analysis
- Development of recommendation proposals on the basis of problem diagnosis (critical design thinking)
- Elaboration and presentation of results in a scientific poster
- Writing of a report

Competencies:

- Working on complex problems in the field of Technology Assessment/ Responsible Research and Innovation in preparation for later project work
- Ability to design process of interdisciplinary group work
- Solution-oriented problem solving
- Training of reflection competencies (critical reflection of own knowledge position, reflecting upon own assumptions, weighing of arguments, justifying and articulating position)

Content

In this project-based course, we critically discuss key aspects of the ethical debates around robotics and artificial intelligence. In addition to reflecting critically on emerging technologies and their ethical-social consequences, we explore possibilities of intervening in sociotechnical processes. The seminar includes an introduction to interdisciplinary methods of technology assessment and responsible technology design. In interdisciplinary groups, students ethically evaluate an elected emerging technology and develop proposals for its responsible design. Appropriate methods are developed in joint workshops focusing on topics of systems thinking and framework analysis, value assessment and critical design thinking.

Module Components

"Pflichtgruppe" (Please choose courses with 6 credit(s) from the following courses.)

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Ethical and Social Challenges of Emerging Technologies: Automation, Robotics, AI	PJ	3536 L 1000	WiSe	4
Ethische und soziale Herausforderungen neuer Technologien: Automatisierung, Robotik, KI	PJ		SoSe	4

Workload and Credit Points

Ethical and Social Challenges of Emerging Technologies: Automation, Robotics, AI (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Ethische und soziale Herausforderungen neuer Technologien: Automatisierung, Robotik, KI (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre/post processing	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Project. For a more detailed description see § 35 AllgStuPO.

Presentations, exercises on TA/RRI, group discussions, independent work in a small group, individual supervision of the small group, presentation.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

none

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

Portfolio Examination
Scientific Poster and Presentation (as prerequisite for graded examination elements)
25% Active Seminar Contribution (e.g., 10-15 min presentation)
75% Report (4-5 pages)

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Final Presentation and Poster	flexible	0	<i>No information</i>
Active Seminar Contribution	flexible	25	e.g. 10-15 min presentation
Report	written	75	4-5 pages

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 70

Registration Procedures

Please enroll via student registration system of the TU Berlin (Moses/MTS). Please also register for the Isis course for further information.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Recommended literature:

Ein Reader wird zu Beginn des Semesters auf ISIS zur Verfügung gestellt.

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Theorie und Geschichte der Wissenschaft und Technik (Master of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous

This module can be accredited as a project in the Berlin Ethics Certificate.



Kritische Nachhaltigkeit

Titel des Moduls:
Kritische Nachhaltigkeit

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Meyer, Henning

Webseite:
<https://www.tu.berlin/km/n-zertifikat>

Sekretariat: W 1
Ansprechpartner*in: Baier, Andre
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: andre.baier@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse:

Die Teilnehmenden...

- kennen den Begriff Nachhaltigkeit und kennen kritische Analysen des Begriffs
- kennen verschiedene Demokratietheorien und deren Umsetzung in konkreten Situationen
- kennen das Konzept der gesellschaftlichen Naturverhältnisse und der politischen Ökologie
- kennen Formen, wie, insbesondere durch individuelle und kollektive Handlungen, die gesellschaftlichen Naturverhältnisse demokratisierbar sind
- kennen die gegenwärtigen Wechselverhältnisse von Technik, Natur, Individuum, Gesellschaft und Demokratie (TING_D Konstellationen)
- kennen historische Entwicklungen, gegenwärtige Charakteristika und mögliche zukünftige Formen/Gestaltungsmöglichkeiten der TING_D Konstellationen
- kennen ihre eigenen Einstellungen und Werte in Bezug auf die verschiedenen TING_D Konstellationen
- kennen Formen wie Individuen und Kollektive die TING_D Konstellationen mitbestimmen und mitgestalten

Fertigkeiten:

Die Teilnehmenden...

- nutzen das Schema der TING_D Konstellation, um sich konkrete Gegenstände, Situationen etc. ihres Studiums, Privat- und Berufsleben zu erschließen
- nutzen ihre eigenen Handlungsmöglichkeiten, um allein und zusammen mit anderen ihr eigenes Umfeld mitzugestalten
- führen eine Interventionsforschung auf individueller und/oder kollektiver Ebene in ihrem eigenen Umfeld durch
- gestalten einen Teil der integrierten Lehrveranstaltung mit sowie ihr gesellschaftliches Umfeld
- setzen sich mit künstlerischen Positionen auseinander, praktizieren künstlerische Handlungen und integrieren diese Praktiken in ihre Interventionsforschung

Kompetenzen:

Die Teilnehmenden...

- reflektieren, analysieren und bewerten die gegenwärtigen Wechselverhältnisse zwischen Technik, Individuum, Natur, Gesellschaft und Demokratie (TING_D) in einem demokratischen Prozess. Auf Grundlage dieser Analyse und Bewertung demokratisieren sie diese wechselseitigen Beziehungen.
- erschließen sich die komplexen Zusammenhänge ihres sozialen, politischen, ökologischen und ökonomischen Umfelds. Dazu gehört auch die Berücksichtigung unterschiedlicher Werte, Interessen und Bedürfnisse sowohl aus einer globalen Perspektive als auch innerhalb eines Klassen(-raums).
- reflektieren, analysieren und bewerten die (demokratischen) Entscheidungsprozesse und Ergebnisse innerhalb des Kurses und in ihrem gesellschaftlichen Umfeld

Lehrinhalte

- die Wechselverhältnisse von Technik, Individuum, Natur, Gesellschaft und Demokratie (TING_D Konstellationen)
- gesellschaftliche Macht-/Naturverhältnisse sowie politischen Ökologie
- Kritische Theorie
- die Dialektik der Begriffe Nachhaltigkeit und Demokratie
- lokale, regionale und globale Probleme, Wirkungsketten sowie individuelle und gesellschaftliche Handlungsmöglichkeiten und zugrunde liegende Werte

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kritische Nachhaltigkeit	IV	3535 L 034	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kritische Nachhaltigkeit (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	3.0h	45.0h
Projektlabor	15.0	5.0h	75.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die integrierte Veranstaltung "Kritische Nachhaltigkeit" besteht interaktiven Lehr-/Lerneinheiten, die in Einzelarbeit, Kleingruppenarbeit und in der gesamten Gruppe erarbeitet werden. Hierfür ist regelmäßig eine umfassende Vor-/Nachbereitung durch die Teilnehmenden erforderlich, da die meisten Lehr-/Lerneinheiten auf ein blended learning abzielen. In Ergänzung zu den vorgegebenen Lehr-/Lerneinheiten führen die Teilnehmenden in einem Projektlabor eine eigene Interventionsforschung durch in der sie eine eigene Themen-/Problemstellung einbringen und eigenverantwortlich durchführen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

mehr oder gleich 95 Portfoliopunkte, Note 1,0
 mehr oder gleich 90 Portfoliopunkte, Note 1,3
 mehr oder gleich 85 Portfoliopunkte, Note 1,7
 mehr oder gleich 80 Portfoliopunkte, Note 2,0
 mehr oder gleich 75 Portfoliopunkte, Note 2,3
 mehr oder gleich 70 Portfoliopunkte, Note 2,7
 mehr oder gleich 65 Portfoliopunkte, Note 3,0
 mehr oder gleich 60 Portfoliopunkte, Note 3,3
 mehr oder gleich 55 Portfoliopunkte, Note 3,7
 mehr oder gleich 50 Portfoliopunkte, Note 4,0
 weniger als 50 Portfoliopunkte, Note 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
15 Hausaufgaben je 5 Punkte	flexibel	75	je Termin eine Hausaufgabe
Projektlabor	praktisch	25	Poster/Präsentation

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung entsprechend der jeweiligen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Bachelor of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Das Modul ist das Pflichtmodul des Nachhaltigkeitszertifikats für Studierende der TU Berlin. Weitere Informationen unter <https://www.tu.berlin/km/n-zertifikat>



Windenergie - Projekt/Vertiefung

Titel des Moduls:
Windenergie - Projekt/Vertiefung

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Thamsen, Paul Uwe

Webseite:
<http://www.fsd.tu-berlin.de>

Sekretariat: FSD
Ansprechpartner*in: Marinin, Anatolij
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: info@fsd.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der im Modul "Windenergie - Grundlagen" vermittelten Fach-, Methoden- und Systemkompetenzen - können das gelernte Wissen anhand eines praxisnahen Projekts zu aktuellen Themen wie z.B. Windparkplanung, Offshore- Projekte, Kleinwindenergieanlagen im urbanen Raum, Repowering oder Windpumpensysteme anwenden - sind zur eigenständigen praxisnahen Gruppenarbeit befähigt - besitzen die Fähigkeit zur Forschung und zur Innovation - können Arbeitsergebnisse nachvollziehbar und ansprechend darstellen - erlernen die für die Umsetzung der Aufgabe benötigte Methodik (Projektplanung mit Zeitplanung und Meilensteinpräsentationen).

Lehrinhalte

Projektvorstellung/Standort und Rahmenbedingungen, Projektziel; Standortbeurteilung; Rotor-Kennfeldberechnung unter Berücksichtigung von Verlusten und dynamischen Vorgängen; Vertiefung Regelungstechnischer Konzepte; Vertiefung Statik und Dynamik; Auslegung von Komponenten und/oder Auswahl von Zulieferkomponenten; Vertiefung Wirtschaftlichkeitsbetrachtung; Methodische Durchführung einer Gruppenarbeit; Zwischen- und Abschlusspräsentationen mit inhaltlichem und rhetorischem Feedback; Gastvorträge, Erstellung eines Projektberichts

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Windenergie - Projekt/Vertiefung	IV	0531 L 162	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Windenergie - Projekt/Vertiefung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	3.0h	45.0h
Präsenzzeit (Gruppenbetreuung)	15.0	1.0h	15.0h
Selbstständige Gruppenarbeit	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung der Präsentationen	3.0	10.0h	30.0h
Zusammenfassung in Form eines Projektberichts	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Anwendung und Vertiefung der theoret. Grundlagen des Moduls "Windenergie - Grundlagen", projektbezogene Praxisbeispiele, kontinuierlich begleitende Betreuung der Kleingruppen mit Diskussion der Arbeitspakete und Meilensteine, selbständige Gruppenarbeit inkl. Literaturbeschaffung und Kontaktaufnahme zu Firmen/Ingenieurbüros, projektbezogene Präsentationen der Kleingruppen, Gastvorträge.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Mathematik, Mechanik, Konstruktionslehre, Energie-, Impuls- und Stofftransport oder Strömungslehre

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Modul Windenergie - Grundlagen (#50641) angemeldet

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Durchführung von Zwischen- und Endpräsentationen, sowie die Erstellung eines Projektberichts.

Zu erreichende Gesamtpunktezahl: 100

Notenschlüssel:

95 bis 100,0 Punkte	1,0
90 bis 94,5 Punkte	1,3
85 bis 89,5 Punkte	1,7
80,0 bis 84,5 Punkte	2,0
75 bis 79,5 Punkte	2,3
70 bis 74,5 Punkte	2,7
65 bis 69,5 Punkte	3,0
60 bis 64,5 Punkte	3,3
55 bis 59,5 Punkte	3,7
50 bis 54,5 Punkte	4,0
0,0 bis 49,5 Punkte	5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Zwischenpräsentation	mündlich	20	Keine Angabe
Endpräsentation	mündlich	20	Keine Angabe
Projektbericht	schriftlich	60	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Teilnahme an der Prüfung ist nur nach erfolgreichem Abschluss des Moduls "Windenergie - Grundlagen" möglich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:
Ausgabe in erster VL

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen, Maschinenbau, Physikalische Ingenieurwissenschaft, Energietechnik, Verfahrenstechnik, Technischer Umweltschutz, Wirtschaftsingenieurwesen, Master Regenerative Energiesysteme, u.a.

Sonstiges*Keine Angabe*



Projekt Maritime Technologien

Titel des Moduls:
Projekt Maritime Technologien

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Holbach, Gerd

Webseite:
<https://www.tu.berlin/ebms>

Sekretariat: SG 6
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lehre@ebms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fertigkeiten in

- Anwenden ingenieurwissenschaftlicher Methoden auf ein konkretes System der maritimen Technologien
- Planung, Implementierung, Integration und Erprobung eines maritimen Systems
- Erkennen und Auswerten komplexer Problemstellungen
- Lösen von Problemstellungen in der Gruppe
- interkultureller und interdisziplinärer Gruppenarbeit

Kompetenzen in

- selbständiger Erarbeitung eines Lösungswegs für eine interdisziplinäre Aufgabenstellung
- Organisation und Durchführung eines Entwurfs- und Entwicklungsprojekts im maritimen Umfeld (z.B.: kamera-/sensorbasierter Steuerung maritimer Über-, Unterwasserfahrzeuge)
- kooperativer Projektarbeit in Form von Projektplanung, Strukturierung und Management von Aufgabenpaketen
- ingenieurtechnisch-wissenschaftlicher Dokumentation
- Teambildung und Teammanagement
- termingerechter und zielführender Planung von Abläufen
- persönlichem Engagement und Eigenverantwortung als Grundlage des Gruppenerfolges

Fachkompetenz: 20%

Methodenkompetenz: 20%

Systemkompetenz: 30%

Sozialkompetenz: 30%

Lehrinhalte

Das Projekt hat wechselnde Inhalte, die sich aus aktuellen Forschungsthemen aus den maritimen Technologien ergeben:

- Autonome Wasserfahrzeuge
- Unterwassertechnik
- erneuerbare Energien im maritimen Kontext sowie deren Nutzung an Bord von Schiffen
- experimentelle Validierung der entwickelten Lösungsansätze
- analytische Auswertung

Das Projekt soll insbesondere die praktische Anwendung ingenieurtechnisch-wissenschaftlicher Methoden vermitteln und ermöglichen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Maritime Technologien	PJ		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Maritime Technologien (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Projekt besteht aus

- einer Einführungsveranstaltung,
- der Projektplanung und Bearbeitung in Projektgruppen (2-6 Studierende),
- einer Zwischenpräsentation,
- einer Abschlusspräsentation,

- der Anfertigung der Projektdokumentation.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Das Projekt richtet sich an Masterstudierende und Bachelorstudierende im fortgeschrittenen Studium.

Ingenieurwissenschaftliche Grundkenntnisse.

Interesse an der selbstständigen Erarbeitung praktischer, ingenieurtechnischer und ingenieurwissenschaftlicher Aufgaben.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Präsentation der Endergebnisse	mündlich	25	30 Minuten Vortrag und 15 Minuten Diskussion
Präsentation der Zwischenergebnisse und Projektplanung	mündlich	25	30 Minuten Vortrag und 15 Minuten Diskussion
Schriftliche Dokumentation der Kleingruppenarbeit	schriftlich	50	Qualitativ und quantitativ angemessener Dokumentationsumfang

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung über den ISIS-Kurs.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Dieses Modul ist interessant für Studierende aus den Bereichen:

- Schiffs- und Meerestechnik
- Maschinenbau und CES
- Physikalische Ingenieurwissenschaften
- Patentingenieurwesen
- Fahrzeugtechnik
- Wirtschaftsingenieurwesen
- Elektrotechnik
- Informatik
- Technomathematik

Sonstiges

Das Modul vermittelt nach § 44 (3) Allg. StuPO gute wissenschaftliche Praxis und Aspekte nachhaltiger, ingenieurtechnischer Methoden im Umfang von 2 LP.



Unterwassertechnologie

Titel des Moduls:
Unterwassertechnologie

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r:
Holbach, Gerd

Webseite:
<https://www.tu.berlin/ebms>

Sekretariat:
Keine Angabe
Anzeigesprache:
Deutsch
Ansprechpartner*in:
Holbach, Gerd
E-Mail-Adresse:
lehre@ebms.tu-berlin.de

Lernergebnisse

In dem Modul werden die Grundlagen des Entwurfes und der Entwicklung für unbemannte Unterwasserfahrzeuge (UUV - unmanned underwater vehicles) erarbeitet. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse aus den Bereichen:

- Randbedingungen durch den Einsatz im Meer
- Grundlagen des Entwurfs von unbemannten Unterwasser-Fahrzeugen (UUV)
- Hydrodynamik und Bewegungsberechnung von UUV
- Navigationssensorik und Fahrzeugregelung von über- und unteraktuierten Fahrzeugen
- Hydroakustik
- Nutzlastsensorik und Betrieb von UUV
- Grundlagen der Elektronik und Aktorik unter Wasser

Lehrinhalte

- Fahrzeugtypen und deren Anforderungen
- Konstruktionsgrundlagen (versch. Fzg.-Konzepte, Druckkörper-, Druckneutrale-, Druckkomensierte- Konstruktion, Materialien, usw.)
- Mechanische und physikalische Grundlagen und Auslegungen von UUV
- Grundlagen der Sensorik und Aktorik
- Grundlagen der Regelungstechnik für Wasserfahrzeuge

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Unterwassertechnologie	IV	3533 L 10655	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Unterwassertechnologie (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es finden Vorlesungen, Referatserarbeitung sowie selbstständige Projektarbeit ihre Anwendung. Vorlesungen: Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis, Folien z.T. in englischer Sprache
Übungen: Präsentation eines Referats & Entwurfsprojekt/Projektaufgabe in themenbezogenem Wechsel

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen in Robotik, (Sonder-)Maschinenbau, Meerestechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Übungsschein Unterwassertechnologie

Abschluss des Moduls

Benotung: benötigt
Prüfungsform: Mündliche Prüfung

Sprache: Deutsch
Dauer/Umfang: keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: in der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung: über MTS

Die Anmeldefristen sind der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

Der Prüfungstermin ist rechtzeitig direkt mit dem Dozenten auszumachen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Christ, Robert C.: The ROV Manual - A user guide for remotely operated vehicles
weitere aktuelle Paper/Veröffentlichungen werden in der LV zur Verfügung gestellt

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

[Computational Engineering Science \(Informationstechnik im Maschinenwesen\) \(Master of Science\)](#)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Maschinenbau \(Master of Science\)](#)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Patentingenieurwesen \(Master of Science\)](#)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Physikalische Ingenieurwissenschaft \(Master of Science\)](#)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

[Schiffs- und Meerestechnik \(Master of Science\)](#)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Das Modul vermittelt nach § 44 (3) Allg. StuPO gute wissenschaftliche Praxis und Aspekte nachhaltiger, ingenieurtechnischer Methoden im Umfang von 2 LP

Angewandte Bildgestützte Automatisierung I

Titel des Moduls:

Angewandte Bildgestützte Automatisierung I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Webseite:

http://www.iat.tu-berlin.de

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Shevchenko, Iryna

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@iat.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Absolventen des Moduls verfügen über:

- Kenntnisse in typischen Anforderungen und praktischen Lösungen von Bildverarbeitungssystemen zur Steuerung und Regelung in der Produktionstechnik und Qualitätskontrolle
- Fertigkeiten im Umgang mit Optiken Kameras Beleuchtungen Rechnern sowie Softwaretools
- Kompetenzen in:
 - * Auswahl und Integration von Komponenten industrieller Bildverarbeitungssysteme
 - * Optik (Abbildungsgesetze Farbspektrum Sensorprinzipien)
 - * Bedienung mehrerer industrieller Bildverarbeitungssoftware
 - * Auswahl und Berechnung anwendungsfallbezogen relevanter Merkmale aus Bilddaten
 - * grundlegenden Methoden von Bildverarbeitungsoperatoren
 - * Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zur Anfertigung von Protokollen der Experimente

Lehrinhalte

Die Vorlesung Bildgestützte Automatisierung vermittelt anhand unterschiedlicher Praxisbeispiele (z.B. optische Fehlerprüfung von Glasrohr, optische Vermessung von Radsätzen, Zeichen- und Objekterkennung) das breite Anwendungsspektrum der Bildverarbeitung zur Automatisierung industrieller Prozesse. Dabei werden die Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung vermittelt: Visuelle Wahrnehmung, Farbräume, Bilderfassung (Optiken, Beleuchtung, bildgebende Sensoren, Kalibrierung), Bildverarbeitung (Kantenfilter, Rauschunterdrückung), Grundlagen der Mustererkennung.

In der Übung Bildgestützte Automatisierung werden überwiegend Problemstellungen aus der industriellen Bildverarbeitung aufgegriffen.

Dazu werden beispielsweise anhand eines Zeilenkameraaufbaus Webfehler in Textilien erkannt, mit einer industriellen Matrixkamera die Positionierung von Chips auf einer Platine überprüft oder mit einer intelligenten Kamera Signale an eine SPS ausgegeben.

Die Auswahl und Kalibrierung von Objektiven und Beleuchtung wird durchgeführt.

Unterschiedliche Verfahren zur Rauschunterdrückung und Mustererkennung werden anwendungsbezogen genutzt.

Es werden grafische Entwicklungsumgebungen professioneller industrieller Bildverarbeitungssoftwarehersteller eingeführt und angewendet.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Bildgestützte Automatisierung I	VL	0536 L 108	WiSe	2
Bildgestützte Automatisierung I	UE	0536 L 109	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bildgestützte Automatisierung I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Bildgestützte Automatisierung I (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der Vorlesung finden verschiedene didaktische Mittel Anwendung, die eine Unterstützung der Lehre und des Lernens bieten, wie u.a. Inverted Classroom, Mindmap und Metaplan.

Experimentelle und analytische Gruppenübungen lehren den praktischen Einsatz von Versuchsaufbauten, die den gegenwärtigen Stand der Technik industrieller Maschinensysteme repräsentieren.

Die Übungen beinhalten Elemente des Team-Based Learning (TBL), mit Diskussionsrunden, die eine gezielte Förderung der Studierenden ermöglicht.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: B.Sc. in ingenieurtechnischem Studienfach
- b) wünschenswert: -

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsform ist Portfolioprüfung. Die Gesamtbenotung ergibt sich aus den o.g. Prüfungselementen. Die Elemente müssen nicht einzeln bestanden werden, lediglich die Summe aller Leistungen wird nach dem nachfolgenden Notenschlüssel bewertet.

Zu erreichende Gesamtpunktzahl: 100

Notenschlüssel in Prozent:

ab 95% 1,0
ab 90% 1,3
ab 85% 1,7
ab 80% 2,0
ab 75% 2,3
ab 70% 2,7
ab 65% 3,0
ab 60% 3,3
ab 55% 3,7
ab 50% 4,0
bis 50% 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Mündliche Rücksprache	mündlich	50	20 Minuten
Tests über das Semester verteilt, im Rahmen der Übung	flexibel	50	3 Tests zu je 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Teilnehmerzahl ist aufgrund der technischen Voraussetzungen begrenzt. Zur fairen Platzvergabe gemäß AllgStuPO müssen die Bewerber im ISIS Kurs einen Fragebogen ausfüllen (die Frist im ISIS Kurs ist zu beachten) und dann zum ersten Vorlesungstermin anwesend sein. Der ISIS Kurs wird ab dem 01.10. freigeschaltet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- B. Jähne, Digitale Bildverarbeitung
- C. Demant, Industrielle Bildverarbeitung
- C.-E.Liedtke, M. Ender; Wissensbasierte Bildverarbeitung
- H. Bässmann, J. Kreys; Bildverarbeitung Ad Oculos (für den Optik Teil)
- W. Burger, M. J. Burge; Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Dieses Modul ist unter anderem geeignet für die Masterstudiengänge:

- Produktionstechnik
- Informationstechnik im Maschinenwesen
- Physikalische Ingenieurwissenschaft
- Elektrotechnik
- Technische Informatik

Sonstiges

Weitere Informationen unter <http://www.iat.tu-berlin.de>



Strukturmechanik

Titel des Moduls:
Strukturmechanik

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Klinge, Sandra

Webseite:
https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hoehere_mechanik/strukturmechanik_i_ud_ii/

Sekretariat: C 8-3
Ansprechpartner*in: Happ, Anke

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: anke.happ@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse:

- zu Grundlagen der beanspruchungsgerechten Konstruktion (Vorentwicklung Entwurfsphase übliche Nachweise)
- zu Strukturidealierungen beim Modellieren
- zu Energienprinzipien als Grundlage für numerische Verfahren
- über einige numerische Verfahren
- zu Bewertung des Strukturverhaltens dünnwandiger Strukturen inklusive Stabilität von Strukturen
- zu Grundlagen des dynamischen Strukturverhaltens

Fertigkeiten:

- geeignete Modellierung der dünnwandigen Strukturen
- Bewertung komplexer numerischer Lösungen durch Kenntnisse "klassischer" Strukturmodellierungen für dünnwandige Strukturen
- Berechnung von Strukturen modelliert mit Platten und Membranschalen
- Numerische Lösung von Festigkeits- und Stabilitätsproblemen

Lehrinhalte

- Spannungstensor, Verzerrungstensor, Hauptspannungen, 3D Gleichgewichtsgleichungen, ebener Spannungszustand, ebener Verzerrungszustand
- Grundlagen der Modellierung für die Entwurfsrechnung und Analyse von dünnwandigen Strukturen - Leichtbaustrukturen für Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugbau, Schiffs- und Meerestechnik, Maschinenbau, Fördertechnik, Stahlbau und Fertigungstechnik
- Dünnwandige Strukturen - Balkenstrukturen, Fachwerke, Biegung dünner Platten, Membranschalen,
- Anwendung von Energieprinzipien, das Prinzip der virtuellen Arbeit, Gleichgewichtsbetrachtung mit dem Minimumsprinzip des elastischen Potentials, Formänderungs- und Ergänzungswirkung von elastischen Strukturen und Anwendung des 1. und 2. Satzes von Castiglano
- Grundlagen numerischer Verfahren zur Lösung von Festigkeits- und Stabilitätsaufgaben - Ritz Verfahren, FEM
- Stabilitätsproblem, Verständnis und Definition des Problems, Vorspannungseffekte
- Grundlegende Probleme der Strukturdynamik - Modalanalyse, Strukturdämpfung, transiente Strukturanwort

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strukturmechanik II	VL	0530 L 277	SoSe	2
Strukturmechanik II	UE	0530 L 278	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strukturmechanik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Strukturmechanik II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Beispielen und Programmanwendungen,
ausführliche Rechenbeispiele in der Übung,

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) "Statik und elementare Festigkeitslehre"

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 30 Min.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 100

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- C.F. Kollbrunner / M. Meister: Knicken, Biegedrillknicken, Kippen. Springer-Verlag, 1961
D. Gross / W. Hauger / W. Schnell / P. Wriggers: Technische Mechanik 4. Springer, 2004
H. Göldner: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre. Band 1. Fachbuchverlag Leipzig. 1991
H. Göldner: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre. Band 2. Fachbuchverlag Leipzig-Köln. 1992
N.A. Alfutov: Stability of Elastic Structures. Springer, 2004

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Systems Engineering

Titel des Moduls:
Systems Engineering

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Kaiser, Lydia

Webseite:
<https://www.tu.berlin/de4>

Sekretariat: PTZ 4
Ansprechpartner*in: Kaiser, Lydia

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lydia.kaiser@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über umfangreiche Kenntnisse in Systems Engineering.

Kenntnisse im Einzelnen:

- Grundlagen und Fachbegriffe in den Lehrinhalten
- Wandel und Herausforderungen bei der Gestaltung der Systeme
- Ganzheitliche Betrachtung eines Systems aus diversen Perspektiven
- Systems Engineering in Unternehmen

Die Studierenden haben Fertigkeiten in:

- Sicherer Umgang mit Fachbegriffen
- Einordnung und Nutzung der Ansätze im Themenfeld
- Reflexion der eigenen Erfahrungen in der Produktentstehung
- Systematische Vorgehensweise bei der Beschreibung von Systemen

Durch interaktive Gruppenübungen verfügen die Studierenden über folgende Kompetenzen:

- Systemdenken
- Abstraktion
- Visualisierung von spezifischen Sichten
- Konsensbildung innerhalb der Gruppe
- Reflexion und Transfer

Lehrinhalte

Autos, Haushaltsgeräte oder Maschinen- und Anlagen - sie alle sind mechanische Grundprodukte, die neue intelligente Funktionen vorweisen und sich damit zu intelligenten technischen Systemen entwickeln. Die Gestaltung dieser Systeme ist eine interdisziplinäre Fragestellung geworden. Systems Engineering adressiert die systemische und systematische Herangehensweise zur Realisierung komplexer Systeme. Es liefert Mittel, die Systeme ganzheitlich, interdisziplinär zu betrachten, sowie die beteiligten Fachdisziplinen zu orchestrieren. In diesem Modul werden den Studierenden die Grundlagen des Systems Engineering vermittelt. Dabei werden folgende Themen adressiert:

- Einführung in das Themenfeld Systems Engineering
- Herausforderungen in der Gestaltung intelligenter technischer Systeme
- Systemdenken
- Requirements Engineering
- Systemarchitektur
- Model-Based Systems Engineering
- Prozesse und Vorgehensweisen
- Herausforderungen bei der unternehmensweiten Einführung von Systems Engineering

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Systems Engineering	IV	3536 L 709	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Systems Engineering (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Erarbeitung der Lerninhalte (asynchron)	15.0	4.0h	60.0h
Methodenanwendung (synchron)	2.0	9.0h	18.0h
Reflexion und Vertiefung (synchron)	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	72.0h	72.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden asynchron über Videos und Texte vermittelt. In den gemeinsamen Terminen (synchron) werden die Inhalte vertieft und reflektiert. An einem Beispielsystem werden Methoden in der Gruppe angewandt und so das System aus verschiedenen Perspektiven betrachtet. Dabei erlernen die Studierenden die Methoden und trainieren ihr Systemdenken. Gastreferenten aus der Industrie berichten praxisnah über den Einsatz von Systems Engineering und geben einen Einblick in die Einführung von Systems Engineering.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Schriftlicher Test	flexibel	70	Keine Angabe
Gruppenarbeit	flexibel	30	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Anmeldung erfolgt ausschließlich über den ISIS Kurs "DE4 - Kurse": <https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=32387>

Anmeldungen sollten spätestens 2 Wochen vor Vorlesungsstart erfolgen. Alle aktuellen Zeiten und Informationen werden im Kurs mitgeteilt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Gausemeier - Innovationen für die Märkte von morgen: Strategische Planung von Produkten, Dienstleistungen und Geschäftsmodellen

Haberfellner - Systems Engineering: Grundlagen und Anwendung, 2018

INCOSE Systems Engineering Handbuch

Weitere werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Es wird empfohlen, auf der Internetseite www.selive.de sich mit dem Thema vertraut zu machen.



Model Based Systems Engineering

Titel des Moduls:
Model Based Systems Engineering

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Kaiser, Lydia

Webseite:
<https://www.tu.berlin/de4>

Sekretariat: PTZ 4
Ansprechpartner*in: Kaiser, Lydia

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: lydia.kaiser@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden lernen Modelle aus dem Model Based Systems Engineering zu lesen, zu erstellen und zu verwalten. Sie lernen Anforderungen zu formulieren, diese mit Funktionen und Systemelementen zu verbinden. Durch den Einsatz verschiedener Tools lernen die Studierenden die Unterschiede und damit die Auswirkungen auf das Modell und seine weitere Anwendung kennen. Methodisches Vorgehen bei der Erstellung eines Systemmodells wird trainiert.

Lehrinhalte

Model Based Systems Engineering umfasst die abstrakte Beschreibung des Gesamtsystems in seinen Anforderungen, in seiner Systemstruktur und seinem Verhalten. In diesem Kurs steht das Modell im Vordergrund und soll plausibel rechnergestützt aufgebaut werden. Die 3-stündigen Termine werden die Anwendung der Methoden, Tools und Sprachen adressieren.

Folgende Themen werden u.a. behandelt:

- Modellverständnis
- Systemmodell und seine Bestandteile (Anforderungen, Struktur, Verhalten)
- Bedingungen zur Beschreibung eines Modells (Sprache, Methode, Tool)
- Modelle lesen
- Modelle erstellen
- Modelle verwalten

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Model Based Systems Engineering	IV	3536 L 11311	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Model Based Systems Engineering (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Lernkontrollen, Verfassen der Berichte	1.0	45.0h	45.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	5.0h	75.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Bearbeitung erfolgt in kleinen Gruppen (ca. 2-4 Personen). Nach einer Einführung befassen sich die Studierenden mit den individuellen Lernzielen, die die Tiefe der Themen umfassen. Sie erarbeiten sich Maßnahmen und Strategien zur Erreichung der Lernziele. Dabei bringen sie sich mit Vorkenntnissen ein und schulen andere Teilnehmer*innen, sie vertiefen Themenfelder durch eigene Recherche und Aufarbeitung. Anschließend erfolgt die tool-nahe Anwendung. Die Studierenden erarbeiten an einem Beispielsystem das Systemmodell und führen gegenseitig Modell-Reviews durch. Sie erarbeiten Richtlinien und Hilfestellungen zum Arbeiten an und mit den Modellen. Die Lerneinheiten werden durch eine Lernkontrolle begleitet. Damit wird der Inhalt über die Vorlesungszeit stetig reflektiert und verinnerlicht.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Der Besuch der Veranstaltung "Systems Engineering" oder alternativer Vorlesungen mit den Themenfeldern Requirements Engineering, Modellierung, Systembeschreibung wird erwartet.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
 100 Punkte insgesamt

Sprache:
 Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Note (Punkte)
 1 (95)
 1,3 (90)
 1,7 (85)
 2,0 (80)
 2,3 (75)
 2,7 (70)
 3,0 (65)
 3,3 (60)
 3,7 (55)
 4,0 (50)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Lernkontrolle	schriftlich	20	Keine Angabe
Review eines fremden Modells	schriftlich	20	Keine Angabe
Ergebnisbericht	schriftlich	30	Keine Angabe
Plausibles Modell	praktisch	30	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung erfolgt ausschließlich über den ISIS Kurs "DE4 - Kurse": <https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=32387>

Anmeldungen sollten spätestens 2 Wochen vor Vorlesungsstart erfolgen. Alle aktuellen Zeiten und Informationen werden im Kurs mitgeteilt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
 nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
 nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2018 (09.05.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Advances in Water Management and Climate Adaptation

Module title:	Credits:	Responsible person:
Advances in Water Management and Climate Adaptation	3	Cominola, Andrea
	Office:	Contact person:
	FSD	Cominola, Andrea
Website:	Display language:	E-mail address:
https://www.tu.berlin/en/swn	Englisch	andrea.cominola@tu-berlin.de

Learning Outcomes

In this course, students will learn about cutting-edge research advances in water management and climate adaptation. They will gain a deep understanding of the impacts of climate change on the hydrological cycle, water availability, demand, quality, and natural hazards. They will learn about regional and global implications of climate change on water resources, including the increased frequency of hydroclimatic extremes (droughts and floods), along with the impact of climate change-induced natural hazards on our communities.

Through lectures given by early-stage researchers on recent case studies, research papers, and real-world examples, students will learn about tools, technologies, strategies, and policies in water resources planning and management to foster climate adaptation at various spatial and temporal scales.

This lecture series provides the students with an active forum to discuss topics related to water management and climate adaptation with international early-stage researchers in a multi-disciplinary and inclusive setting.

Students will learn how to read scientific literature.

They will learn how to concisely analyze and present a research work.

Content

Water plays a critical role in sustaining human and environmental needs, including water demands, food and energy security, health, and ecosystem services. Climate change is hampering our access to water resources and, along with population growth and urbanization, it is exacerbating the stress on existing water resources. Furthermore, the increasing frequency and intensity of hydroclimatic extremes is exacerbating the susceptibility of our communities to hazards associated to water, such as flooding. Adaptation strategies and action are needed to foster water security, resilience, and sustainable water resources management under uncertain future socio-technical transformation. As highlighted in the EU Adaptation Strategy, climate change will have impacts at all levels of society and across all sectors of the economy, so adaptation actions must also be systemic.

The lecture series on "Advances in Water Management and Climate Adaptation" is a comprehensive course designed to explore the latest techniques, tools, technologies, strategies, and policies in managing water resources and adapting to the challenges posed by climate change. Tools and technologies will include, among others, advanced modelling techniques, digital technologies, remote sensing, geographic information systems. Water management and climate adaptation strategies and policies will unpack the intertwined relationship between environmental, technological, societal, and economic stakes, and include topics related to climate justice, multi-objective optimization, risk and conflict management, and multi-sector dynamics under uncertainty.

After an introductory session, different early-stage researchers from international universities, research institutions, technology centers, and policy institutes will present cutting edge research, projects, lessons learned, challenges and visions on water resources management and climate adaptation. Each lecture will be of (approximately) 1-hour duration, followed by a discussion among the attending students and the lecturer.

Assessment includes weekly quizzes on the lecture content and a short final report on one of the topics covered in the lecture series.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Advances in Water Management and Climate Adaptation	RV		WiSe/SoSe	2

Workload and Credit Points

Advances in Water Management and Climate Adaptation (Ringvorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	16.0	1.5h	24.0h
Exam preparation	1.0	30.0h	30.0h
Exam	12.0	0.5h	6.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The lectures will take place on a weekly basis. Students will attend in-person at TU Berlin, while guest speakers will be either in person or connected online. Slides will be made available to students. Some lectures will be made available as recorded videos after the live session. Further instructions about the final schedule, lecture rooms, and on how to get access to the lectures and exercise materials online for the course will be communicated to the registered students via the e-learning ISIS platform.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Background in topics related to water resources management, hydrology, hydraulics, environmental systems analysis or related fields is recommended, but not required.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

Assessment includes:

- weekly quizzes, to be completed individually by each student after each lecture day;
- a short final written report, to be prepared individually by each student at the end of the lecture series.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Weekly quiz	practical	30	30 mins/week
Written report	written	70	2500 words (approx. 5 pages)

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Course registration via Prüfungsamt.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*



Rotordynamik

Titel des Moduls:

Rotordynamik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Liebich, Robert

Sekretariat:

H 66

Ansprechpartner*in:

Liebich, Robert

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

robert.liebich@tu-berlin.de

Webseite:<https://www.tu.berlin/kup/studium-lehre/master/rotordynamik>

Lernergebnisse

Kenntnisse:

Die Studierenden lernen verschiedene Bauarten von Rotoren aus dem Maschinenbau, insbesondere aus dem Turbomaschinenbau, und deren Lagerungsarten kennen. Sie erlangen detaillierte Kenntnisse über die verschiedenen rotordynamischen Phänomene und Ursachen unerwünschter Schwingungen und Schadensfälle. Dazu erlernen die Studierenden die mechanischen Grundlagen zur analytischen und numerischen Beschreibung des dynamischen Verhaltens von Rotoren. Die Beherrschung des Schwingungsverhaltens von rotierenden Maschinen erfüllt aufgrund der damit verbundenen Reduktion von Lärm, Vibrationen und einer verlängerten Lebensdauer diverse Anforderungen der Nachhaltigkeit im Produktentstehungsprozess.

Fertigkeiten:

Die Kursteilnehmenden sind nach Abschluss des Moduls fähig, Problemstellungen aus der Entwicklung und dem Betrieb von rotierenden Maschinen erfolgreich zu bearbeiten. Die Studierenden können für diverse nur in der Rotordynamik auftretende Schwingungsphänomene Modelle erstellen und diese für Vorauslegungen von Maschinen berechnen. Darüber hinaus sind sie befähigt, diese Modellbildung auf komplexere Systemmodelle zu übertragen, um umfangreiche Detailuntersuchungen für die Entwicklung oder Schadensanalysen durchzuführen. Die Studierenden erkennen einen Großteil, darunter die wichtigsten, der möglichen Schadensfälle bei rotierenden Maschinen anhand der dafür typischen Schwingungsphänomene.

Kompetenzen:

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über die notwendigen Kompetenzen zur eigenständigen Maschinendiagnose. Sie erkennen rotordynamische Probleme und können rotierende Maschinen im Hinblick auf deren dynamisches Verhalten beurteilen und Empfehlungen zur Verbesserung der Schwingungssituation oder zur Vermeidung von Schadensfällen liefern. Die Kursteilnehmenden verfügen über das notwendige Know-How, um detaillierte, realitätsnahe Berechnungsmodelle in diversen Simulationsumgebungen zu erstellen.

Lehrinhalte

Die Veranstaltung wird zuerst die Grundlagen der Rotordynamik behandeln. Am Beispiel des Laval-Rotors werden die Phänomene der Rotordynamik wie biegekritische Drehzahlen, unwuchterzwungene Schwingungen, Gyroskopie, äußere und innere Dämpfung dargestellt. Im weiteren Verlauf werden reale Rotoren modelliert und mit geeigneten Berechnungsmethoden für die Rotordynamik wie der Finite Elemente Methode und dem Übertragungsmatrizenverfahren analysiert. Darüber hinaus behandelt die Lehrveranstaltung verschiedene Lagerungen wie Wälz-, Gleit- und Magnetlagerungen und besondere Phänomene wie den Rotor-Stator Kontakt, plötzliche Unwuchterregung oder die Welle mit Riss. Berechnungsaufgaben zu den verschiedenen Themenbereichen werden dann zur Vertiefung und Anwendung des Stoffes bearbeitet.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Rotordynamik	IV	0535 L 581	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Rotordynamik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der vorgestellte Stoff wird im Rahmen von Beispielaufgaben angewendet und vertieft. In Rechenhausaufgaben werden die erlernten Kenntnisse von den Studierenden selbst angewendet und die Berechnung und Bewertung geübt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: B.Sc. Maschinenbau, B.Sc. Verkehrswesen, B.Sc. Physikalische Ingenieurwissenschaft bzw. Modul Mechanik,
b) wünschenswert: Module Kinematik & Dynamik, Mechanische Schwingungslehre, Differentialgleichungen für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Rotordynamik_abWS2015-16_V01

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Anwesenheitspflicht und Anmeldung in der ersten Übung

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- Childs: Turbomachinery Rotordynamics: Phenomena, Modeling and Analysis, New York, Wiley & Sons 1993
Gasch, Knothe: Strukturdynamik, Berlin, Springer 1987/1989
Gasch, Nordmann, Pfützner : Rotordynamik, Berlin, Springer 2002
Krämer: Dynamics of Rotor and Foundation, Berlin, Springer 1993
Vance: Rotordynamics of Turbomachinery, New York, Wiley & Sons 1988

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Dieses Modul wendet sich insbesondere an die Studierenden aus dem Maschinenbau (M.Sc. Konstruktion und Entwicklung, Fluidenergiemaschinen, Produktionstechnik) und an die konstruktiv und analytisch interessierten Master-Studierenden aus dem Verkehrswesen (M.Sc. Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik, Schiffs- und Meerestechnik) und der Physikalischen Ingenieurwissenschaft.

Sonstiges

Keine Angabe



Festigkeit und Lebensdauer

Titel des Moduls:
Festigkeit und Lebensdauer

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Liebich, Robert

Webseite:
<https://www.tu.berlin/kup/studium-lehre/master/festigkeit-und-lebensdauer>

Sekretariat: H 66
Ansprechpartner*in: Hoffmann, Robert
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: robert.liebich@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse:

Die Studierenden erlernen die grundlegende Ingenieurstatistik und die Unterscheidung von Belastungsarten. Sie können Belastungskollektive zusammenstellen und Sonderlasten berücksichtigen. Die Kursteilnehmenden unterscheiden Beanspruchungs- und Versagensarten, sie bestimmen die zugehörigen anzuwendenden Versagenshypothesen. Darüber hinaus erlernen die Studierenden die Theorien zur Dauer-, Zeit- und Betriebsfestigkeit und zur Rissbildung und zum Rissfortschritt innerhalb der linear-elastischen Bruchmechanik. Sie erlangen zudem Kenntnisse über die thermische Ermüdung und das Kriechen von Bauteilen. Die Kursteilnehmenden erlernen somit die komplette Bandbreite der statischen und dynamischen Festigkeitsanalyse von metallischen Bauteilen. Die Beherrschung dieser Festigkeitsanalysen erfüllt aufgrund der damit verbundenen Reduktion von Ressourcenverbrauch, Vibrationen und einer verlängerten Lebensdauer diverse Anforderungen der Nachhaltigkeit im Produktentstehungsprozess.

Fertigkeiten:

Die Kursteilnehmenden sind nach Abschluss des Moduls fähig, Beanspruchungen aus Belastungen zu berechnen, die Ingenieurstatistik bezüglich der Sicherheit anzuwenden, die auftretenden statischen und dynamischen Beanspruchungen zu analysieren und geeignete Versagenshypothesen anzuwenden. Darüber hinaus sind sie in der Lage, vollständige Betriebsfestigkeitsnachweise durchzuführen und Rissfortschritte innerhalb der linear-elastischen Bruchmechanik rechnerisch zu ermitteln.

Kompetenzen:

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über die notwendigen Kompetenzen zur selbstständigen Durchführung von Festigkeits- und Lebensdauerbewertung statisch und dynamisch hochbeanspruchter Konstruktionen. Sie können die verschiedenen Einflüsse auf das Werkstoff- und Bauteilverhalten im Hinblick auf die Festigkeit und Lebensdauer bewerten. Sie sind in der Lage, Aussagen über die Festigkeitseigenschaften jeglicher metallischer Bauteile zu treffen und Gestaltungsempfehlungen hinsichtlich der Spannungsreduzierung oder Festigkeitserhöhung innerhalb eines Produktentwicklungsprozesses zu generieren.

Lehrinhalte

Optimale statische und betriebsfeste Auslegung von Bauteilen mit Schwerpunkt Maschinenbau und Antriebstechnik unter Einbeziehung

- von Belastungen, Belastungs-Zeitfunktionen, Belastungskollektiven, Sonderlasten
- der Ermittlung der Bauteil-Beanspruchungen aus den Belastungen
- geeigneter werkstoffmechanischer Modelle
- der rechnerischen Ermittlung der mehrachsigen Beanspruchungen mit FEM (Linearelastisch und modifizierte Neuber-Hyperbel oder elastisch-plastisch)
- von Eigen- und Wärmespannungen
- der zugehörigen statischen Bemessungskonzepte
- der zugehörigen Zeit-, Dauer- und Betriebsfestigkeitskonzepte zur Lebensdauervorhersage
- der Zuverlässigkeit und Sicherheit
- des Vergleichs rechnerischer und experimenteller Ergebnisse zur Modellverbesserung
- eines Bruchmechanikkonzepts zur Zeit-, Dauer- und Betriebsfestigkeit scharfgekerbter und angerissener Bauteile (Rissfortschrittsrechnungen) für die Qualitätssicherung und Nutzungsphase
- der Bestimmung der Restlebensdauer im Betrieb
- der Festlegung von Inspektionsintervallen
- der Fallanalyse von bekannten Schäden
- von Festigkeitshypothesen für glatte und gekerbte Bauteile unter Berücksichtigung von Mehrachsigkeit, Plastizität, Spannungsversprödung, und Stützwirkungen
- von gängigen Zeit-, Dauer- und Betriebsfestigkeitsnachweisen normalgekerbter Bauteile (Nenn-, Struktur- und Kerbgrund-Spannungskonzepte, LCF, HCF, Kriechen)
- der linear-elastischen Bruchmechanik
- und von Normen und Standards

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Festigkeit und Lebensdauer	VL	514	WiSe	2
Festigkeit und Lebensdauer	UE	515	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Festigkeit und Lebensdauer (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Festigkeit und Lebensdauer (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der in der Vorlesung vorgestellte Stoff wird in der Übung im Rahmen von Beispielaufgaben angewendet und vertieft. In Rechenhausaufgaben werden die erlernten Kenntnisse von den Studierenden selbst angewendet und die Berechnung und Bewertung geübt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: BSc Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften
 b) wünschenswert: Modul Energiemethoden, Modul Datenanalyse/angewandte Statistik, Modul Statik und elementare Festigkeitslehre

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Festigkeit und Lebensdauer_abWS2015-16_V01

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Anwesenheitspflicht und Anmeldung in der 1. Übung

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- FKM-Richtlinie: Bruchmechanischer Festigkeitsnachweis. Frankfurt: VDMA-Verlag 2001
 Hahn: Festigkeitsberechnung und Lebensdauerabschätzung für metallische Bauteile unter mehrachsig schwingender Beanspruchung. Berlin: Wissenschaft-und-Technik-Verlag 1995, zugleich Diss. TU Berlin 1995
 Haibach Betriebsfestigkeit - Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. Berlin: Springer 2002
 Issler, Ruoff, Häfele: Festigkeitslehre - Grundlagen. Berlin: Springer 2003
 Wellinger, Dietmann: Festigkeitsberechnung. Stuttgart: Kröner 1976

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Dieses Modul wendet sich insbesondere an die Studierenden aus dem Maschinenbau (MSc Konstruktion und Entwicklung, Fluidenergiemaschinen, Biomedizinische Technik) und an die konstruktiv interessierten Master-Studierenden aus dem Verkehrswesen (MSc Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugtechnik, Schiffs- und Meerestechnik) und der Physikalischen Ingenieurwissenschaft, die ihr Berufsfeld in Entwicklung und Forschung zu hochbeanspruchten Bauteilen sowie Antriebs- und Maschinensystemen sehen.

Sonstiges*Keine Angabe*



Anwendung moderner numerischer Methoden in der Mechanik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Anwendung moderner numerischer Methoden in der Mechanik	6	Klinge, Sandra
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	C 8-4	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	keine Angabe

Lernergebnisse

Ziel des Moduls ist es, dass Studierende in Gruppen oder allein forschungsnahe Themen der Mechanik-Simulation bearbeiten. Im Fokus stehen Fragestellungen der Festkörpermechanik, aber auch Fluid-Struktur-Interaktionen können betrachtet werden. Für die zu berechnenden physikalischen Probleme soll jeweils eine numerische Methode gewählt, implementiert, auf Eignung geprüft und kritisch evaluiert werden. Dazu gehören bereits etablierte Methoden (z.B. lineare und nichtlineare FEM, Multiskalen-FEM) sowie aktuell beforschte Methoden wie Inverse Analyse, Strukturoptimierung oder bspw. aus dem Machine Learning (ML), wie Neural FEM und Neural Operator Methoden. Neben der Bearbeitung größerer theoretischer, implementierungsorientierter und/oder numerisch-experimenteller Aufgaben soll auch die Recherche aktueller Quellen zum übergeordneten Projektthema und die damit verbundene selbstständige Erweiterung und Detaillierung des ingenieurtechnischen Fachwissens Gegenstand des Projektes sein. Da dieses Projekt für Studierende im Masterstudium angeboten wird, werden abhängig von der Aufgabenstellung tiefergehende Kenntnisse in Bereichen wie Mathematik, Mechanik, Numerik, Programmierung, methodischem und wissenschaftlichem Arbeiten, Simulation oder Kostenbetrachtung gefordert bzw. müssen diese erarbeitet werden.

Beispiele:

- Implementierung, Validierung und Evaluierung der Deep Energy Method (DEM) für quasi-statische 2D-Probleme
- Aufstellen eines ML-basierten Materialmodells für ein neues Material, inkl. Recherche und Validierung
- Modellierung von Strukturen aus inkompressiblen Materialien (Gummi, Hydrogel)
- Parameterbestimmung von hyperelastischen Materialien unter großen Verformungen durch nichtlinearen Optimierungsmethoden (e.g. GCMMA, BFGS)
- Optimierung von parametrisierbaren Strukturen unter großen Verformungen

Lehrinhalte

Lehrinhalte

- Numerische Methoden
- Datenmanagement
- Implementierung/ Programmierung
- Kontinuumsmechanik
- Methodenauswahl
- Validierung und kritische Auswertung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Anwendung moderner numerischer Methoden in der Mechanik	PJ	k.A.		4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Anwendung moderner numerischer Methoden in der Mechanik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	10.0h	150.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Projekttreffen
- Rücksprache mit der Betreuungsperson
- Eigenständiges Arbeiten, Selbststudium
- Einreichung eines Abschlussberichts

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Numerische Implementierung der linearen FEM

Einführung in die FEM

Grundlagen der Numerik (z.B. Differentialgleichungen und Numerik für den Maschinenbau)

Programmierkenntnisse (z.B. in Octave/ Matlab/ Python/ ...)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfung besteht aus einem Projektbericht sowie einer Präsentation über die Ergebnisse der Projektaufgaben mit einer anschließenden Diskussion und einem Fragenteil.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Projektbericht	flexibel	50	abhängig von der Aufgabe
Rücksprache	mündlich	50	abhängig von der Aufgabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Unregelmässig

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

J. Bonet, R. D. Wood: Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis. Second edition, Cambridge University Press, 2008.

O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J. Z. Zhu: The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals. Butterworth-Heinemann, 2013.

S. Kollmannsberger et al.: Deep Learning in Computational Mechanics - An introductory course. Springer, 2021.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*

Machine Learning in Computational Mechanics

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Machine Learning in Computational Mechanics	6	Klinge, Sandra
		Sekretariat:
	C 8-3	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	keine Angabe

Lernergebnisse

Auch in der Mechanik wird zunehmend Machine Learning eingesetzt, zur Beschleunigung und Stabilisierung zeitintensiver numerischer Berechnungen, zur Nutzbarmachung umfangreicher Messdaten, in der Mehrskalensimulation als Materialmodell und in vielen weiteren Kombinationen zur Beschleunigung oder Vereinfachung von Arbeitsweisen.

In diesem Modul werden die Grundlagen des maschinellen Lernens vermittelt und ausgewählte Anwendungen in der Mechanik implementiert und diskutiert. Der Fokus liegt dabei auf der selbstständigen Auseinandersetzung mit den Verfahren und der Implementierung, um später selbstständig anwendungsbezogen geeignete Methoden auswählen und einsetzen zu können.

Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Kenntnisse

Wissen:

- Kenntnis der grundlegenden Kategorien der Künstlichen Intelligenz und des Machine Learning
- Verständnis der Struktur und Funktionsweise von Neuronalen Netzen
- Vertrautheit mit wesentlichen Funktionen von PyTorch

Fertigkeiten:

- Implementierung Neuronaler Netzwerk-Architekturen mit PyTorch
- Anpassung von Hyperparametern
- Geeignete visuelle Darstellung der Ergebnisse

Kompetenzen:

- Auswahl von Techniken des maschinellen Lernens, die für den Zweck und die Komplexität der Aufgabe geeignet sind
- Einbettung von Machine Learning-Methoden in den Aufgabenkontext und geeignete Reduktion/ Vorentlastung
- Beurteilung der Ergebnisqualität und der Performance einer Machine Learning-Anwendung

Lehrinhalte

- Kategorisierung und Teilbereiche des Machine Learning
- Überblick über Anwendungsgebiete von ML in der Mechanik
- Neuronale Netze, autograd, Optimizer, Hyperparameter
- Verwendung von PyTorch
- Anwendung in Materialmodellierung (Elastizität und Plastizität)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Machine Learning in Computational Mechanics	VL		k.A.	2
Machine Learning in Computational Mechanics	PJ		k.A.	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Machine Learning in Computational Mechanics (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Machine Learning in Computational Mechanics (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Vorlesung mit Tafel und Projektionen; Erläuterung der theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren
- Projekttreffen

- Rücksprache mit der Betreuungsperson
- Eigenständiges Arbeiten, Selbststudium
- Einreichung eines Abschlussberichts

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Numerische Implementierung der linearen FEM

Einführung in die FEM

Grundlagen der Numerik (z.B. Differentialgleichungen und Numerik für den Maschinenbau)

Programmierkenntnisse (z.B. in Octave/ Matlab/ Python/ ...)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet **Prüfungsform:** Mündliche Prüfung

Sprache: Deutsch/Englisch

Dauer/Umfang: ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Unregelmässig

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

J. Bonet, R. D. Wood: Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis. Second edition, Cambridge University Press, 2008.

O. C. Zienkiewicz, R. L. Taylor, J. Z. Zhu: The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals. Butterworth-Heinemann, 2013.

S. Kollmannsberger et al.: Deep Learning in Computational Mechanics - An introductory course. Springer, 2021.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Inklusive Digitalisierung

Titel des Moduls:
Inklusive Digitalisierung

Leistungspunkte: 6 **Modulverantwortliche*r:** Feufel, Markus
Sekretariat: MAR 3-2 **Ansprechpartner*in:** Schmid, Christine Marielena
Anzeigesprache: Deutsch **E-Mail-Adresse:** christine.schmid@tu-berlin.de

Webseite:
keine Angabe

Lernergebnisse

Technischer Fortschritt ist historisch wie gegenwärtig mit Hoffnungen auf effektivere und effizientere Arbeitsweisen verbunden. Gleichzeitig hat sich schon während der ersten industriellen Revolution gezeigt, dass technischer Fortschritt gesellschaftliche Verhältnisse (neu) ordnet und Personen auf Grund historisch und kulturell variabler Differenzfaktoren (z. B. Gender, Alter, Hautfarbe, Bildung, soziale Herkunft, Körperform, Bewegungsform etc.) in diesen Prozess ein- oder ausschließt.

Beispielsweise hat sich gezeigt, dass die „Trainingsdaten“ für digitale und künstlich intelligente Anwendungen oftmals nur von Männern stammen, Ein- und Ausgabegeräte (z. B. VR Brillen) nur an männlichen Probanden getestet wurden und es hauptsächlich Männer sind, die digitale Produkte und/oder Dienstleistungen entwickeln. Die praktischen Folgen eines solchen Bias sind unter Anderem wenig passförmige Ein- und Ausgabegeräte für Frauen und Kinder, KI Algorithmen, die beispielsweise Frauen weniger leicht erkennen als Männer, oder eine fehlende Orientierung digitaler Anwendungen - z.B. auch renommierter Produkte wie der Apple Health App - an den Bedürfnissen von Frauen und Trans-Männern. Spätestens seit der dritten industriellen Revolution, der Digitalisierung, nimmt nicht nur die Geschwindigkeit dieser Ordnungs- bzw. Ein- und Ausschlussprozesse zu, sondern auch deren Vorhersagbarkeit ab. Zu welchen Verwerfungen in der Gesellschaft und auf dem Arbeitsmarkt die zunehmende Vernetzung digitaler Produkte und Dienstleistungen (Industrie 4.0) und deren Erweiterung um künstlich intelligente Systeme (die 5. industrielle Revolution?) führen wird, ist aktuell nicht absehbar und zugleich allgegenwärtig - umso dringlicher ist die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema.

In diesem Modul werden die Studierenden des Human Factors Studiengang und anderer Studiengänge für das Thema der inklusive Digitalisierung sensibilisiert und erlernen Grundlagen, um Inklusions - und Exklusionsmechanismen in der Digitalisierung zu verstehen.

Lehrinhalte

Im Rahmen des Moduls werden Theorien vermittelt, die für eine gender-gerechte und inklusive Technologiegestaltung von Relevanz sind, sowie aktuelle Studien diskutiert und Referent*innen aus Wissenschaft und Praxis zum Erfahrungsaustausch eingeladen.

Sofern möglich, wird zudem eine Exkursion zu einer Organisation, die auf dem Gebiet in Deutschland arbeitet, Bestandteil des Moduls sein (z.B. Kompetenzzentrum Technik / Diversity / Chancengleichheit - in Bielefeld o.ä.).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Gender-sensible und inklusive Technikgestaltung in Arbeitssystemen: Inklusive Digitalisierung	SEM UE		WiSe WiSe	2 2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Gender-sensible und inklusive Technikgestaltung in Arbeitssystemen: (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h
Inklusive Digitalisierung (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung wird als Blockseminar angeboten.

Im Rahmen des Seminars werden Theorien vermittelt, die für eine inklusive Digitalisierung von Relevanz sind, sowie aktuelle Studien diskutiert und Referent*innen aus Wissenschaft und Praxis zum Erfahrungsaustausch eingeladen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
unbenotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Ab insgesamt 50 Portfoliopunkten bestanden.

Prüfungsbeschreibung:

Leistungsnachweise (Portfolio)

- 1) wöchentliche Vorbereitung der Pflichtlektüre anhand von Notizen zu Reflexionsfragen
- 2) Planung, Durchführung und Dokumentation eines Projekts (User Research & Design) im Themenbereich gender-sensible Technikgestaltung
- 3) Präsentation der Ergebnisse als e-Poster, Video und/oder Podcast (5 Minuten)

Der LN wahlweise benotet oder unbenotet erfolgen - dies ist bei der Prüfungsanmeldung verbindlich festzulegen.

Prüfungslemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
wöchentliche Vorbereitung der Pflichtlektüre anhand von Notizen zu Reflexionsfragen	schriftlich	30	2 Stunden pro Woche
Planung, Durchführung und Dokumentation eines Projekts (User Research & Design) im Themenbereich gender-sensible Technikgestaltung	praktisch	40	Kurzbericht (ca 8 Seiten)
Präsentation der Ergebnisse als e-Poster, Video und/oder Podcast (5 Minuten)	flexibel	30	5 minutige Präsentation

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldungen bitte per Email an f.moerike@tu-berlin.de

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Human Factors (Master of Science)
StuPO 2011
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Human Factors (Master of Science)
StuPO 2018
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)
StuPO 2014 (7. Mai 2014)
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Robuste Regelung

Titel des Moduls:
Robuste Regelung

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Knorn, Steffi

Webseite:
<http://tu.berlin/ctrl>

Sekretariat: ER 2-1
Ansprechpartner*in: Knorn, Steffi

Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: knorn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Besuch der Vorlesung können die Studierenden Mehrgrößenregelungen im Frequenzbereich analysieren und aufbauen wissen wie man Unsicherheiten beschreibt und diese Informationen in eine Reglersynthese umsetzt.

Die erlernten Fähigkeiten erlauben Systeme mit unsicheren Modellen adäquat zu beschreiben, zu analysieren und entsprechende, geeignete Regler zu erstellen. Dies erlaubt zum Beispiel in der Prozesstechnik die Berücksichtigung von Edukten, Ressourcen und allgemeinen Eingangsgrößen, die vom Durchschnitt abweichen und somit das Systemverhalten beeinflussen. Durch die explizite Betrachtung dieser Unsicherheiten und Abweichungen sowie den Entwurf von Regelungskonzepten, die dennoch eininakzeptable Performance des Prozesses sicherstellen, sind die vermittelten Verfahren vor allem für komplexe Prozesse geeignet und schließen auch die Nutzung nachwachsender Rohstoffe, die oft ein größeres Spektrum an möglichen Eigenschaften ausweisen, ein.

Lehrinhalte

Behandelt werden verschiedene Verfahren der robusten und nicht robusten Reglersynthese von Ein- und Mehrgrößensystemen im Frequenzbereich. Insbesondere werden folgende Inhalte behandelt:

- Wiederholung nicht robuste Reglersynthese, Loop-Shaping
- Einschränkungen der erreichbaren Regelgüte
- Unsicherheitsbeschreibungen für SISO- und MIMO-Systeme
- Eigenschaften und Analyse von Mehrgrößensystemen
- Einfache (klassische) Regelungsansätze für Mehrgrößensysteme
- Performance und Robustheit für SISO- und MIMO-Systeme
- Reglersynthese für Mehrgrößensysteme (H_2 -, H -unendlich- und μ -Synthese)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Robuste Regelung / Mehrgrößenregelung im Frequenzbereich	IV	745	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Robuste Regelung / Mehrgrößenregelung im Frequenzbereich (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Projekt	1.0	30.0h	30.0h
Vorbereitung Prüfung	1.0	60.0h	60.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, analytische Übungen, und Rechnerübungen zum Einsatz. In den analytischen und rechnergestützten Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung des Lehrenden gelöst.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- obligatorisch: "Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik", "Grundlagen der Regelungstechnik" oder ein vergleichbares Modul
- wünschenswert: Kenntnisse von MATLAB/SIMULINK z.B. aus "Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Note setzt sich zu 40% aus einem Projekt und 60% aus einer mündliche Aussprache zusammen.

Die Prüfung kann auch auf englisch durchgeführt werden und es liegt englische Literatur vor.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Projekt	schriftlich	40	10 Seiten
mündliche Aussprache	mündlich	60	30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Für ITM: Kernbereich 3

Für PI: 2.2b Strömungsmechanik - Ergänzungsbereich

Sonstiges

Literatur: siehe VL-Skript

Die Prüfung kann auch auf englisch durchgeführt werden und es liegt englische Literatur vor.



Mechatronischer Systementwurf

Titel des Moduls:
Mechatronischer Systementwurf

Leistungspunkte: 6 **Modulverantwortliche*r:**
Maas, Jürgen

Sekretariat: EW 3 **Ansprechpartner*in:**
Maas, Jürgen

Webseite:
<http://www.emk.tu-berlin.de>

Anzeigesprache: Deutsch **E-Mail-Adresse:**
juergen.maas@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Mechatronischer Systementwurf“ erlernen die Studierenden Methoden zum ganzheitlichen Entwurf, ausgehend von einfachen bis hin zu cyber-physischen mechatronischen Systemen in Anlehnung an die VDI 2206. Dazu werden betrachtete mechatronische Systeme in ihre Komponenten Grundsystem, Sensoren, Aktoren und Informationsverarbeitung eingeteilt und die Stoff-, Energie- und Informationsflüsse werden domänenübergreifend analysiert. Entwurf, Auslegung und Optimierung der Komponenten wie auch des mechatronischen Gesamtsystems erfolgt modellbasiert unter Zuhilfenahme geeigneter Analyse- und Simulationsmethoden. Hierbei werden insbesondere die Ebene kontinuumsphysikalischer Systeme (beschrieben durch partielle Differentialgleichungen PDE) und konzentrierter Systeme (beschrieben durch gewöhnliche Differentialgleichungen ODE) genauer betrachtet. Die Modellierung kontinuumsphysikalischer mechanischer, elektromagnetischer und elektrostatischer, strömungsdynamischer oder gekoppelter Systeme wird dabei anhand der Software COMSOL Multiphysics erläutert und behandelt und in Kleingruppen eigeständigt geübt und vertieft. Für die numerische Simulation konzentrierter Systeme erwerben die Studierenden umfassende Kenntnisse in MATLAB/Simulink. Für beide Betrachtungsebenen wird die Leistungsfähigkeit der eingesetzten numerischen Simulationstechniken thematisiert und Grenzen aufgezeigt. Die erworbenen Fähigkeiten zur allgemeinen Entwurfsmethodik sowie zu den Simulationsumgebungen werden schließlich an einem durchgängigen Beispiel angewendet und bieten eine sehr gute technische Grundlage für den eigenständigen Entwurf mechatronischer Systeme.

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung „Mechatronischer Systementwurf“ behandelt den ganzheitlichen Entwurf cyber-physischer mechatronischer Systeme. Auf Basis der VDI-Richtlinie 2206, die Kernelemente übergeordneter Entwicklungsmethodiken des Maschinenbaus, der Mikroelektronik, der Softwaretechnik und funktionalen Sicherheit enthält, wird die domänenübergreifende Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme vermittelt, auch mit Blick auf die Digitalisierung von Modellen im Zusammenhang mit dem „Internet of Things“. Bei der Konzipierung mechatronischer Systeme anhand des entsprechend erweiterten V-Modells werden Vorgehensweisen zur Systematik der Lösungsmuster, Spezifikation der Prinziplösungen und Produktstrukturierung sowie der Übergang in die domänenspezifische Konkretisierung, die Verifizierung und Validierung behandelt und auf Beispiele der industriellen Praxis angewendet. Für die domänenspezifischen Entwürfe werden erforderliche Grundkenntnisse der betrachteten physikalischen Domänen sowie zur Theorie der Modellierung und Simulation vermittelt. Hierbei werden für kontinuumsphysikalische Systeme die Software COMSOL Multiphysics und für konzentrierte Systeme MATLAB/Simulink detailliert betrachtet und auf verschiedene Domänen angewendet.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mechatronischer Systementwurf	IV	0535 L 001	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mechatronischer Systementwurf (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Hausaufgaben	6.0	5.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die integrierte Veranstaltung vermittelt im Vorlesungsteil Methoden zum ganzheitlichen Entwurf cyber-physischer mechatronischer Systeme sowie zur Simulation kontinuumsphysikalischer und konzentrierter Systeme. Dabei werden auch die dazu erforderlichen physikalischen und numerischen Grundlagen zusammengefasst. In Übungen mit den Entwurfswerkzeugen COMSOL Multiphysics und MATLAB/Simulink werden die Kenntnisse anhand praxisnaher Beispiele vertieft. Die erworbenen Fähigkeiten werden in bewerteten Hausaufgaben in Kleingruppen unter Zugriff auf den PC-Pool des Fachgebiets weiter gefestigt. Komplettiert wird das Modul durch ein durchgängiges Anwendungsbeispiel, welches die erlernten Methoden verknüpft.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- Grundkenntnisse zur Simulation technischer Systeme, zur Regelungstechnik und zur methodischen Produktentwicklung
- Engineering Tools

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Semesterbegleitend werden 6 Hausaufgaben bearbeitet, die insgesamt zu 30 Punkten führen. In einem semesterbegleitenden Test im Umfang von 10 Punkten werden Kurzfragen zur übergeordneten Entwicklungsmethodik gestellt. Der Abschlusstest zu allen Themengebieten umfasst 60 Punkte. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgabe	flexibel	30	<i>Keine Angabe</i>
Kurztest	schriftlich	10	10 Minuten
Schlusstest	schriftlich	60	60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Einschreibung in der ersten Vorlesungswoche über das ISIS-System.

Prüfungsmeldung: in den ersten vier Semesterwochen über das zentrale elektronische Anmeldesystem.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bosl, A.: Einführung in MATLAB/Simulink: Berechnung, Programmierung, Simulation. Hanser-Verlag, 2017.

COMSOL: Introduction to COMSOL Multiphysics, 2021, URL: <https://cdn.comsol.com/doc/6.0/IntroductionToCOMSOLMultiphysics.pdf>.

Feldhusen, J.; Grote, K.-H. (H.): Pahl/Beitz Konstruktionslehre. Springer, 2013.

Isermann, R.: Mechatronische Systeme: Grundlagen. Springer, 2008.

Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme: Methode, Modelle, Konzepte. Springer Verlag, 2010.

VDI: VDI 2206 - Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme. Verein Deutscher Ingenieure, 2004, 2020 und 2021, URL: <https://www.vdi.de/richtlinien/details/vdivde-2206-entwicklung-mechatronischer-und-cyber-physischer-systeme>.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Zugeordnete Studiengänge:

Master Computational Engineering Sciences

Master Fahrzeugtechnik

Master Luft- und Raumfahrttechnik

Master Maschinenbau

Master Patentingenieurwesen

Master Physikalische Ingenieurwissenschaften

Master Technomathematik

Master Wirtschaftsingenieurwesen

Smart Materials - Grundlagen und Anwendungen

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Smart Materials - Grundlagen und Anwendungen	6	Maas, Jürgen
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	EW 3	Maas, Jürgen
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.emk.tu-berlin.de	Deutsch	juergen.maas@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- die Wirkprinzipien und charakteristischen Eigenschaften smarter Materialien zu beurteilen und die Vorteile dieser Materialien für die Gestaltung mechatronischer Systeme gezielt zu nutzen,
- die Grundstrukturen und Funktionsprinzipien komplexer mechatronischer Systeme zu klassifizieren,
- vermittelte Lösungsprinzipien anzuwenden und für neue Aufgabenstellungen eigenständig zu erweitern,
- anhand der spezifizierten Eigenschaften mechatronischer Systeme alternative Lösungsansätze zu erarbeiten.

Die erworbenen Fähigkeiten bilden eine ideale Grundlage für Projekt- oder Abschlussarbeiten am Fachgebiet.

Lehrinhalte

Das Modul behandelt mechatronische Systeme auf Basis smarter Materialien mit den Inhalten:

- aktuelle Forschungsthemen aus dem Bereich der Aktorik, Sensorik, Systemintegration und Ansteuerung,
- intelligente Funktionswerkstoffe („smarte Materialien“) und ihre spezifischen Eigenschaften für Anwendungen in der Mechatronik,
- numerischer und analytischer Entwurf von mechatronischen Systemen auf Basis smarter Materialien,
- Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsbeispiele von smarten Materialien als Alternative zu herkömmlichen elektromagnetischen Aktoren in mechatronischen Systemen,
- Entwurf, Ansteuerung und Auswertung von funktions- und bauraumintegrierten Aktor-Sensor-Systemen,
- praktische Erfahrung mit smarten Materialien im Rahmen von experimentellen Versuchen
- Anwendungsbeispiele aus der Fahrzeug-, Automatisierungs- und Energietechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Anwendungsgebiete der Mechatronik	IV	3535 L 020	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Anwendungsgebiete der Mechatronik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Ausarbeitung und Aufbereitung individueller Fragestellungen	1.0	60.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung auf mündliche Rücksprache	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die integrierte Lehrveranstaltung vermittelt im Vorlesungsteil relevante Grundlagen zu smarten Materialien sowie Methoden zur Gestaltung und Auslegung darauf basierender mechatronischer Systeme. Im Rahmen von theoretischen und experimentellen Übungen werden diese Inhalte anhand von anwendungsbezogenen Beispielen vertieft. In Kleingruppen werden die Lehrinhalte interaktiv auf konkrete Fragestellungen angewendet, wobei zusätzlich zu analytischen Entwurfsmethoden rechnergestützte Entwurfswerkzeuge, wie FE-basierte Multiphysics-Tools, herangezogen und Ergebnisse im Rahmen von Praktika experimentell validiert werden. Vertiefende Inhalte zu einzelnen Themen werden zudem zum Selbststudium bereitgestellt.

Darüber hinaus werden den Studierenden verschiedene abgegrenzte Fragestellungen zu aktuellen Forschungsthemen angeboten, die im Anschluss an den Vorlesungsteil als Teilleistung des Moduls durch die Studierenden in Einzel- oder Gruppenarbeit eigenständig bearbeitet und vorgestellt werden. Mögliche Themenschwerpunkte können hierbei im Bereich der Modellierung und Simulation oder Theorie und Konzeptfindungen liegen aber auch experimenteller und praktischer Natur sein. Zur Sicherstellung einer guten wissenschaftlichen Arbeit werden die Studierenden dabei über den gesamten Zeitraum individuell betreut.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:
 Grundkenntnisse der Mechatronik, Elektrotechnik und Regelungstechnik,
 Grundkenntnisse zur Materialmodellierung und -simulation mittels FEM,
 Matlab/Simulink-Kenntnisse.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Semesterbegleitend ist eine individuelle Fragestellung durch die Studierenden zu bearbeiten und die Ergebnisse in Form einer kurzen Präsentation zu dokumentieren und vorzustellen. Die Ausarbeitung und Dokumentation als Präsentationsfolien werden hierbei mit maximal 40 Punkten bewertet. Die Ergebnispräsentation als Vortrag mit anschließender Diskussion umfasst maximal 30 Punkte. Für die anschließende Beantwortung von Fragen zu den behandelten Vorlesungsinhalten können maximal 30 Punkte erreicht werden. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Erarbeitung und Dokumentation der Projektergebnisse (Präsentationsfolien)	flexibel	40	individuell
Vorstellung der Projektergebnisse mit anschließender Diskussion	mündlich	30	15+5 min
Fragen zu Vorlesungsinhalten	mündlich	30	10 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung findet über das ISIS-System statt.

Prüfungsmeldung: bis zur Ausgabe der individuellen Fragestellungen über das zentrale elektronische Anmeldesystem.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme: Methoden - Modelle - Konzepte. Springer Verlag.

Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen. Springer, 2008.

H. Janocha, H.: Unkonventionelle Aktoren - eine Einführung. Oldenbourg Verlag.

COMSOL: Introduction to COMSOL Multiphysics, 2019, URL: <https://cdn.comsol.com/doc/5.5/IntroductionToCOMSOLMultiphysics.pdf>.

Föllinger, Otto: Regelungstechnik - Einführung in die Methoden und ihre Anwendung, VDE-Verlag.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsaabbildung):

Biomedizinische Technik (Master of Science)**Computational Engineering Science (ITM) (Master of Science)****Maschinenbau (Master of Science)****Patentingenieurwesen (Master of Science)****Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

Die Verwendung in den folgenden Studiengängen ist beantragt:

Fahrzeugtechnik (Master of Science)**Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)****Sonstiges***Keine Angabe*



Global Climate and SDG Engagement I

Module title:	Credits:	Responsible person:
Global Climate and SDG Engagement I	6	Knorn, Steffi
	Office:	Contact person:
	ER 2-1	Seidler, Lilly
Website:	Display language:	E-mail address:
http://www.greeningafricatogether.org/GlobalClimateandSDGengagement	Englisch	lilly.seidler@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Upon completing the course, students will be able to:

- Plan projects in international, intercultural and transdisciplinary teams to fulfill the needs of local communities in the partner countries of the network using renewable energy or other sustainable technologies;
- Communicate interculturally especially with partners in the Global South and to reflect on this communication;
- Network with different partners (local communities, cooperatives, business, administration);
- Plan their project work as a service-learning project, know all necessary aspects of this concept and realize a certain number of service elements contributing to the success of the project for the partner community and environmental aspects;
- Plan and work in social business project and know the characteristics of social business;
- Contribute to climate and SDGs by local and common international climate action through CO2compensation;
- Reflect on climate justice and SDGs allowing a potential change of behavior to reduce individual and collective negative impact on climate, environment, and global justice;
- Use different methods to collect data for analyzing the needs of the community partner;
- Have an overview about different technologies and background information necessary to develop sustainable community-based projects;
- Conduct literature research and analyses of prior projects in the area and the sociocultural context to improve their own project work; and
- Use English as a common language for international scientific and project work.

Content

The integrated module offers:

- international hybrid workshops by lecturers of all partner countries on technologies and background information necessary to develop sustainable community-based projects, e.g. intercultural communication, PV training, CO2compensation, household biogas plants, clean cooking, biogas, social business;
- International student hybrid working groups developing CO2compensation projects for climate and SDGs tackling the needs of the local partner communities together with the partner NGOs;
- Practical Service elements contributing to the success of the project for the partner community and to the climate action (including, e.g., training sessions in schools, fundraising events, activities in waste management, organic gardening, tree planting); and
- Research and innovation opportunities to deepen the development and application of sustainable technologies and methodologies.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Global Climate and SDG Engagement I	IV		WiSe/SoSe	6

Workload and Credit Points

Global Climate and SDG Engagement I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Weekly International workshops	15.0	2.0h	30.0h
Weekly International student team meetings	15.0	2.0h	30.0h
Field visits + meeting stakeholders: exchanging with community Establishing the needs of the community Supporting community with the CO2 compensation contract	5.0	7.0h	35.0h
Short service elements: weekends and single day activities (environmental trainings, step-by-step implementation, fundraising events)	6.0	5.0h	30.0h
Preparing Presentations and Project Planning Elements	7.0	5.0h	35.0h
Personal / Literature research	1.0	20.0h	20.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Project work, service learning and social business approach, lectures, workshops, field trips.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

A bachelor degree of any relevant field (not only engineering and sciences, but also economics, sociology, health, education, gender studies) providing the necessary competences to develop sustainable development projects in the field of renewable energy, energy efficiency, land use, waste management, ...

Undergraduate students with a proven relevant background are eligible too.

It's not a prerequisite to participate also in the Global Climate and SDG engagement II module, but participants are encouraged to do so.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

In this module students learn, how to plan projects in international, intercultural and transdisciplinary teams to fulfill the needs of local communities in the partner countries of the network using renewable energy or other sustainable technologies.
So the portfolio exam consist of the elaboration and presentation of different stages and elements of the project planning process and practical and teaching elements linked to it.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Project draft	flexible	20	Presentation/project template
Project	flexible	40	project management tables + presentation
Short Workshop quizzes	flexible	10	10 minutes each - 1 page
Practical service elements	practical	20	hard + soft skills
Self-evaluation/self reflection	flexible	10	self-reflection form / meetings

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

This module in general is not limited to a specific number of students. But every student will be part of an international/national project team. These project teams have limited numbers according to the project, in general not more than 3-5 participants per country, total places per project team 6-10 participants. Each semester are offered 10-15 projects. So, the number of participants is every semester limited to the available places in project teams.

Therefor the interested students have to register on the website.

In the kickoff and the first 2 weeks the project teams are matched.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Students learn to place knowledge and actions in an overarching social and cultural context and to consider ethical consequences of actions in order to be able to contribute to sustainable development. Therefor this module is suggested for study programs of all disciplines to fulfill the requirement of study contents in this field to the extent of at least 12 LP by the end of the degree programme.

Students of all national and international partner universities can take part in this module.

Miscellaneous

Linked to the Global Center for SDG and Climate Engagement Project, Greening Africa Together African based CO2Compensation and the Climate Partnerships TU Berlin-Greening Africa Together.

Partner countries: Benin, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Columbia, DR Congo, Ghana, Kenya, Senegal, Turkey, Togo, Uganda, Yemen.

In case of field visits and other excursions there could be potentially required a contribution to the costs.



Global Climate and SDG Engagement II

Module title:	Credits:	Responsible person:
Global Climate and SDG Engagement II	3	Knorn, Steffi
	Office:	Contact person:
	ER 2-1	Seidler, Lilly
Website:	Display language:	E-mail address:
http://www.greeningafricatogether.org/GlobalClimateandSDGengagement	Englisch	knorn@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Upon completing the course, students will be able to:

- Implement or audit projects in international, intercultural and transdisciplinary teams to fulfill the needs of local communities in the partner countries of the network using renewable energy or other sustainable technologies;
- Communicate interculturally especially with partners in the Global South/North and to reflect on this communication;
- Network with different partners (local communities, cooperatives, business, administration);
- Realize their project work as a service-learning project and know all necessary aspects of this concept ;
- Work in a social business project and know the characteristics of social business;
- Contribute to climate and SDGs by local and common international climate action through CO2compensation;
- Reflect on climate justice and SDGs allowing a potential change of behavior to reduce individual and collective negative impact on climate, environment, and global justice;
- Use different methods to collect data of the community partner for project implementation or audit;
- Have an overview about different technologies and background information necessary to implement sustainable community-based projects;
- Conduct literature research and analyses of prior projects in the area and the sociocultural context to improve their own project work; and
- Use English as a common language for international scientific and project work.

Content

The project module offers:

- Practical project work or audit and evaluation field stay including technologies and background information necessary to develop sustainable community-based projects, e.g. PV training, CO2compensation, household biogas plants, clean cooking, biogas, income generation;
- International student hybrid working groups developing CO2compensation projects for climate and SDGs tackling the needs of the local partner communities together with the partner NGOs;
- Research and innovation opportunities to deepen the development and application of sustainable technologies and methodologies; and
- Cooperation with local community organizations, NGOs, international universities, and other partners.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Global Climate and SDG Engagement II	PJ		WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Global Climate and SDG Engagement II (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Project implementation or audit visit (practical work)	7.0	7.0h	49.0h
Meetings with stakeholder	11.0	1.0h	11.0h
Preparing documents: Final Report, CO2 Compensation Checklist, Final Presentation, Self-Reflection	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Project work, service learning and social business approach with field visit (project place/country)

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

A bachelor degree of any relevant field (not only engineering and sciences, but also economics, sociology, health, education, gender studies) providing the necessary competences to develop sustainable development projects in the field of renewable energy, energy efficiency, land use, waste management, ...

Undergraduate students with a proven relevant background are eligible too.

The participation in the Global Climate and SDG Engagement I module is mandatory. Exceptions may be possible in certain cases. The module GCSE II can be taken in the same semester as the GCSE I, but travel can take place only after completion of the requirements of GCSE I.

Mandatory requirements for the module test application:

- 1.) Module **Globales Klima und SDG Engagement I (#30997)** passed

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	English

Grading scale:

Test description:

In this module students learn, how to implement or audit projects in international, intercultural and transdisciplinary teams to fulfill the needs of local communities in the partner countries of the network using renewable energy or other sustainable technologies. So the portfolio exam consist of the implementation or the audit work, the report and presentation of the project implementation or auditing process and acquired hard and soft skills linked to it.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Final presentation	oral	20	20 +10 minutes
(Technical) Quality of the Project	practical	30	part of practical work
Final report (incl. GATo CO2 Compensation Checklist)	written	25	5-10 pages
Social competences/soft skills	practical	15	part of practical work
Self-reflection/Self-evaluation	flexible	10	self-reflection form / meetings

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 100

Registration Procedures

This module in general is not limited to a specific number of students. But every student will be part of an international/national project team. These project teams have limited numbers according to the project, in general not more than 3-5 participants per country, total places per project team 6-10 participants. Each semester are offered 10-15 projects. So, the number of participants is every semester limited to the available places in project teams.

Therefor the interested students have to register on the website.

In the kickoff and the first 2 weeks the project teams are matched.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modulisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modulisten der Semester: WiSe 2023/24

Students learn to place knowledge and actions in an overarching social and cultural context and to consider ethical consequences of actions in order to be able to contribute to sustainable development. Therefor this module is suggested for study programs of all disciplines to fulfill the requirement of study contents in this field to the extent of at least 12 LP by the end of the degree programme.

Students of all national and international partner universities can take part in this module.

Miscellaneous

Linked to the Global Center for SDG and Climate Engagement Project, Greening Africa Together African based CO2Compensation and the Climate Partnerships TU Berlin-Greening Africa Together

Partner countries: Benin, Burkina Faso, Cameroon, Chad, Columbia, DRCongo, Ghana, Kenya, Senegal, Turkey, Togo, Uganda, Yemen

Food and accommodation are covered during the excursions, travel costs have to be covered by students. Some travel scholarships might be available.

**Titel des Moduls:**

Engineering for Equity Think Tank: Gender, Diversity and Sustainability
Ingenieurwesen für Gerechtigkeit Think Tank: Gender, Diversität und Nachhaltigkeit

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Knorn, Steffi

Sekretariat:

ER 2-1

Ansprechpartner*in:

Knorn, Steffi

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

knorn@tu-berlin.de

Webseite:
<https://www.tu.berlin/ctrl>

Lernergebnisse

Motivation:

"Diversifying participation in engineering means that we need to not just bring learners into existing engineering practices, structures, and ways of knowing, but that we take a critical look at the field of engineering education and challenge researchers and educators to create learning opportunities that build on diverse ways of knowing about engineering and being engineers in the world" (McGowan & Bell, 2020, p. 981)

In kooperativen, partizipativen und kreativen Format schafft dieser Think Tank Raum, um abseits der tradierten MINT-Ausbildung u.a. folgendes Wissen und Kompetenzen zu erarbeiten:

- Entwicklung kooperativer und kreativer Lösungsansätze für soziale, ökologische und Geschlechtergerechtigkeit,
- Nutzung des an der Hochschule erworbenen theoretischen Wissens, um kooperativ Veränderungsprozessen anzustoßen,
- Sensibilisierung für Systeme der Ungerechtigkeit in der Wissenschaft und in unserer Gesellschaft und Strategienentwicklung, um diese zu beseitigen,
- Sensibilisierung für Gender Biases und Sexismus,
- Sensibilisierung für Marginalisierung von Minderheiten,
- Ungleichheiten in der naturwissenschaftlichen, technischen, ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen (MINT) Bildung und Ursachenforschung,
- Herausforderungen, mit denen Kinder, Studierende, Wissenschaftler:innen und Familien prinzipiell und während der COVID-19-Pandemie konfrontiert sind,
- Kenntnisse über die Sustainable Development Goals

- Schärfung sozialer Kompetenzen bei Gruppenarbeit
- Teamfähigkeit bei der Lösung interdisziplinärer Probleme
- Schärfung organisatorischer Kompetenzen bei Projektarbeit
- Schreiben (ingenieurtechnischer) Berichte, Präsentationsskills
- Bedienung (nicht-)kommerzieller Programme
- Präsentations- und Vortragsfähigkeit interdisziplinärer Fragestellungen
- gezielte Vorbereitung und Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten

Lehrinhalte

In einer Einführungsveranstaltung werden aktuelle Fragestellungen für die Kleingruppenprojekte aus dem Bereich Gender, Diversität und Nachhaltigkeit im MINT Bereich als Projektthemen vorgestellt.

Eigene Themen seitens der Studierenden können sehr gerne vorgeschlagen werden; bitte kontaktieren Sie uns vorab per Email. Anschliessend findet die verbindliche Einwahl in die Gruppe(n) statt.

Einführungsveranstaltung:

- Vorstellung der Kleingruppenthemen
- Gruppeneinwahl

Kleingruppenarbeit:

- Einarbeitung in die Thematik und ggf. notwendige Software
- Bearbeitung der Aufgabenstellung in Kleingruppen
- Erarbeitung einer Lösungsstrategie und damit verbundener Zeitplanung
- Ordnungsgemäßes Schreiben wissenschaftlicher Berichte, Lerntagebücher und Publikationen
- Erstellen von Präsentationen
- Freier Vortrag über die erzielten Resultate
- Posterpräsentation und/oder mediale Aufbereitung
- regelmäßiges Feedback

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Engineering for Equity Think Tank: Gender, Diversity and Sustainability	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Engineering for Equity Think Tank: Gender, Diversity and Sustainability (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der Lehr- und Lernprozess wird weitestgehend auf die Teilnehmenden verlagert, so dass Frontalunterricht kaum vorkommt. Ein Großteil der Lerninhalte kann von den Seminarteilnehmenden thematisch selbst gewählt werden. Die Veranstaltung dient der gemeinsamen Erarbeitung von Wissen im Zuge von blended learning und des forschenden Lernens. In der Veranstaltung werden die Teilnehmenden ermutigt, eigene Themen-/Problemstellungen einzubringen und den Think Tank eigenverantwortlich mitzuorganisieren.

Präsentationen, Übungen, Gruppendiskussionen, eigenständige Arbeit in einer Kleingruppe, individuelle Betreuung der Kleingruppe. Es findet eine Zwischenpräsentation zur Reflektion der Erkenntnisse und Straffung der Zielstellungen statt.

Jedes Projekt wird ausführlich dokumentiert (Lerntagebuch und mediale Dokumentation: Blog, Video, virtuelle Ausstellung, App und/oder ggf. Podcast).

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

gute Kommunikationsfähigkeit in Deutsch/Englisch wünschenswert

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfung setzt sich aus den aufgeführten drei Studienleistungen zusammen. Dabei müssen mindestens 50 Portfolio-Punkte zum Bestehen des Moduls erreicht werden. Maximal können 100 Portfolio-Punkte erreicht werden.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Zwischenpräsentation	mündlich	30	20 min
Poster oder Publikation oder mediale Aufbereitung	schriftlich	30	1 Poster / mind. 8 Seiten
Lerntagebuch	schriftlich	40	30 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Diese Veranstaltung wird gemeinsam von den Professorinnen Dr. Steffi Knorn, Dr. Stefanie Marker und Dr. Christina Völlmecke durchgeführt.



Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

Titel des Moduls:

Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Knorn, Steffi

Webseite:<http://tu.berlin/ctrl>**Sekretariat:**

ER 2-1

Ansprechpartner*in:

Knorn, Steffi

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

knorn@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- befähigt sein Regelungen für bekannte Aufgabenstellungen und für ein vollkommen neues Produkt oder eine neue, bisher nicht betrachtete Anlagenvariante aufzustellen,
- bestehende Systeme oder bereits implementierte Regelkreise unter Ausnutzung interdisziplinären Wissens analysieren und optimieren können,
- die Fähigkeit in "Systemen zu denken" beherrschen und
- mittels intensiver und eigener Beschäftigung mit dem Arbeitsfeld der Regelungstechnik Aufgaben lösen und aktuelle Fragestellungen auf den Anwendungsgebieten kritisch hinterfragen und verbessern können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40% Wissen & Verstehen, 40% Analyse & Methodik, 20% Anwendung & Praxis.

Lehrinhalte

Regelungstechnik:

- mathematische Modellierung von Systemen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen und Linearisierung von Systemdarstellungen,
- Darstellung von Systemen im Zustandsraum und Bildbereich,
- Analyse der linearer, zeitinvarianten Regelstrecke und des geschlossenen Regelkreises,
- Synthese von linearen Reglern mit unterschiedlich leistungsfähigen Verfahren (Auslegungsregeln für PID, direkte Vorgabe, WOK-Verfahren, Loop-Shaping-Verfahren),
- Einführung mehrschleifige Regelkreise,
- Ausblick auf gehobene Verfahren und
- praktische Umsetzung der gefundenen Regler.

Messtechnik:

- grundlegende Strukturen,
- Einheitensystem,
- ausgewählte Messprinzipien,
- Fehlerbetrachtung und
- Messen von Grundmessgrößen (Druck, Temperatur, Füllstand, Durchfluss, etc.).

Der methodenorientierte Charakter erfordert für viele Studierende eine intensive eigene Beschäftigung mit der Regelungstechnik. Die Lehrverantsaltung ist daher interaktiv gestaltet und in Analytischen Übungen sollen die Studierenden daher unter Anleitung Aufgaben lösen.

Modulbestandteile

<u>Lehrveranstaltungen</u>	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Fak. III)	IV	0339 L 101	WiSe	4
Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	UE	0339 L 108	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<u>Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Fak. III) (Integrierte Veranstaltung)</u>	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
		120.0h	

<u>Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Übung)</u>	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
	120.0h		

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Vorbereitung Prüfung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen interaktive integrierte Veranstaltungen sowie zwei analytische Übungen pro Woche zum Einsatz. In den analytischen Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung des Lehrenden sowie der Tutoren gelöst.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Alle mathematischen Grundvorlesungen, insbesondere auch zu Differentialgleichungen (ITPDGL oder gew. DGL). Mindestens ein Modul, in dem die Modellierung von dynamischen Systemen behandelt wurde (z.B. Energie-, Impuls- und Stofftransport oder Mechanik II). Grundlagen der Elektrotechnik.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benötigt	Mündliche Prüfung	Deutsch	40 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die integrierte Veranstaltungen und die Übungen sind keine Anmeldungen erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	verfügbar

Empfohlene Literatur:

siehe VL-Skript

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Turbolader

Titel des Moduls:

Turbolader

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Fink, Anja Luise

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@vkm.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Abgasturbolader als Kombination aus Verdichter und Turbine sind eine wesentliche Komponente von Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen. Während im Seeverkehr Verbrennungsmotoren mit alternativen Kraftstoffen dominieren werden, wird im Straßenverkehr die Brennstoffzelle neben dem batterieelektrischen Antrieb eine wesentliche Rolle spielen. In der Vorlesung wird Detailwissen zu den Aufladesystemen (insbesondere Turboladern) vermittelt. Dabei wird das jeweilige System von verschiedenen Seiten als Komponente (hinsichtlich Thermodynamik, Mechanik, Entwicklung, Herstellung) und im Wechselspiel mit dem Gesamtmotor bzw. der Brennstoffzelle diskutiert. Die Übung dient zur Vertiefung der in der Vorlesung dargestellten Lehrinhalte. Hier werden ergänzende Erläuterungen gegeben oder Beispielaufgaben vorgerechnet.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende Kenntnisse:

- Grundlegendes Verständnis zur Auslegung Konstruktion und Funktionsweise von Turboladern für Otto- und Dieselmotoren, als auch für Brennstoffzellen
- Zusammenhang und Änderung motorischer Eigenschaften und Auswirkungen auf das Gesamtsystem
- Besonderheiten von Entwicklungsprozessen bei System-Lieferanten
- Beispiele ausgewählter Systeme Kompetenzen
- Vertieftes Grundlagenwissen von Motorkomponenten
- Vergleichende Beurteilung über die Bedeutung zentraler Systemkomponenten für Leistung Emission Verbrauch und Lebensdauer von Verbrennungsmotoren

Lehrinhalte

Vorlesung Turbolader:

- Vergleich verschiedener Aufladesysteme für Verbrennungsmotor und Brennstoffzelle
- Aufbau von Turboladern
- Thermodynamik der Strömungsmaschine
- Zusammenspiel mit dem Motor
- Regelung
- Turboladersysteme (z.B. zweistufige Aufladung)
- Konstruktion und Werkstoffe

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Turbolader	IV	3533 L 684	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Turbolader (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: frontal

Übung: frontal

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Fahrzeugantriebe, Verbrennungsmotor 1&2

Grundkenntnisse in Strömungsmaschinen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*Keine Angabe***Abschluss des Moduls**

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	90 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung: - Per Qispos oder im Prüfungsamt - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
nicht verfügbar**Zugeordnete Studiengänge**

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Patentingenieurenwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Machine Learning 1-X

Module title:
Machine Learning 1-X

Credits: 12
Responsible person: Müller, Klaus-Robert
Office: MAR 4-1
Contact person: Montavon, Gregoire
Display language: Englisch
E-mail address: klaus-robert.mueller@tu-berlin.de

Website:
<https://wiki.ml.tu-berlin.de/wiki/>

Learning Outcomes

The students are able to independently apply methods from machine learning on new data. This includes methods for classification, regression, dimensionality reduction and clustering. Moreover, the module teaches the mathematical skills (probability theory, optimization theory) needed to extend and theoretical analyze machine learning methods.

Content

Probability theory, theory of estimation (e.g. Maximum likelihood, EM algorithm)

Methods from Machine Learning: Dimensionality reduction (PCA), Clustering, Supervised learning (e.g. Regression, LDA, SVM, Gaussian processes)

Depending on the elective: more detailed knowledge about specific machine learning problems, programming skills, or mathematical foundations.

Module Components

"Wahlpflicht" (Please choose courses with 3 credit(s) from the following courses.)

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Algorithms for brain reading and writing	SEM		WiSe	2
Bayesian Learning	VL	343 L 8043	WiSe	2
Big Data: Skalierbares Maschinelles Lernen	KU		WiSe	2
Boosting and Model Averaging	SEM		WiSe/SoSe	2
Classical Topics in ML	SEM	0434 L 588	WiSe	2
Deep Neural Networks	VL		WiSe/SoSe	2
Explainable Machine Learning	SEM		WiSe/SoSe	2
Generative Models	SEM		WiSe/SoSe	2
Machine Learning and Data Management Systems	SEM		WiSe/SoSe	2
Machine Learning in the Sciences	VL		SoSe	2
Mathematische Grundlagen für Maschinelles Lernen	KU	0434 L 545	WiSe/SoSe	2
Matlabprogrammierung für ML und Datenanalyse	KU	0434 L 544	WiSe/SoSe	2
Probabilistic Modeling and Inference	SEM		WiSe/SoSe	2
Pythonprogrammierung für ML und Datenanalyse	KU	0434 L 543	WiSe/SoSe	2
Scientific applications in Machine Learning	SEM		WiSe/SoSe	2

"Pflichtgruppe" (All Courses are mandatory.)

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Maschinelles Lernen I	IV	0434 L 501	WiSe	6

Workload and Credit Points

Maschinelles Lernen I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Exercises	15.0	6.0h	90.0h
Programming	15.0	6.0h	90.0h
Concepts & Theory	15.0	6.0h	90.0h
			270.0h

Algorithms for brain reading and writing (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

	Multiplier	Hours	Total
Bayesian Learning (Vorlesung)			
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Big Data: Skalierbares Maschinelles Lernen (Kurs)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Boosting and Model Averaging (Seminar)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Classical Topics in ML (Seminar)			
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Deep Neural Networks (Vorlesung)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Explainable Machine Learning (Seminar)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Generative Models (Seminar)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Machine Learning and Data Management Systems (Seminar)			
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Machine Learning in the Sciences (Vorlesung)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Mathematische Grundlagen für Maschinelles Lernen (Kurs)			
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Matlabprogrammierung für ML und Datenanalyse (Kurs)			
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Probabilistic Modeling and Inference (Seminar)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Pythonprogrammierung für ML und Datenanalyse (Kurs)			
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Scientific applications in Machine Learning (Seminar)			
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 360.0 Hours. Therefore the module contains 12 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

weekly lectures, tutorials, and homeworks

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic knowledge in linear algebra and calculus.

Basic knowledge in probability theory.

Basic programming knowledge, programming in Python.

Mandatory requirements for the module test application:

1.) Machine Learning 1-X: Übungsschein Wahlpflichtveranstaltung bestanden

Module completion

Grading:
graded

Type of exam:
Schriftliche Prüfung

Language:
English

Duration/Extent:
120 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

2 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

cf. course webpage

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous*No information*



Kontinuumsphysikalische Simulationen

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Kontinuumsphysikalische Simulationen	6	Müller, Wolfgang
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MS 2	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
http://www.lkm.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot	Deutsch	wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- Fähigkeit, ein Randwertproblem in starker und schwacher Form zu formulieren.
- Fähigkeit zur Durchführung von analytischen und numerischen Lösungen.
- praktische Erfahrung in der Entwicklung grundlegender Programmierskripte, z. B. in Python oder Matlab, für wissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Zwecke.
- Kenntnisse im Umgang mit den fortgeschrittenen Modellierungsfunktionen der Abaqus FEA-Software, wie z. B. Python-Skripte für Abaqus und das Schreiben von Benutzerunterprogrammen.
- Soft Skills: Arbeit in Teams, Schreiben von technischen Berichten in LaTeX, Erstellen von Präsentationen mit LaTeX Beamer oder MS Powerpoint.

Lehrinhalte

- Die Vorlesungen umfassen Hintergrundinformationen zur Kontinuumsmechanik unter Verwendung der Tensorkalkulation, konstitutive Modelle des Kriechens, Grundkonzepte der Finite-Elemente-Methode und Einführung in Abaqus-Anwenderunterprogramme.
- Hausaufgaben und Projektarbeit beinhalten analytische und numerische Lösungen verschiedener BVP's.
- Verfassen eines technischen Berichts und Erstellen einer Abschlusspräsentation.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kontinuumsphysikalische Simulationen	PJ	0530 L 046	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontinuumsphysikalische Simulationen (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Drei Vorlesungsblöcke werden durch praktische Teile des Kurses unterbrochen, die regelmäßige Hausaufgaben und ein individuelles Projekt beinhalten. Diese sind in Gruppen von maximal fünf Personen zu bearbeiten. Die Gruppen werden in Sprechstunden von Dozenten und/oder Lehrbeauftragten beraten. Die Abschlusspräsentation mit anschließender mündlicher Prüfung am Ende der Lehrveranstaltung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Das Bestehen der Hausaufgaben und die Vorlage des Abschlussberichts sind Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Prüfung.

Die mündliche Prüfung besteht aus einer 15-minütigen Präsentation der Projektergebnisse und einem anschließenden 30-minütigen Gespräch.

Die abschließende Bewertung der Gruppenleistung erfolgt auf der Grundlage der mündlichen Präsentation, des anschließenden Interviews und des Berichts im Verhältnis 30:40:30. Eine Gesamtleistung von 50% wird mit der Note 4,0 bewertet. 95% der maximal möglichen Leistung ergibt die Note 1,0. Dazwischen liegt eine lineare Skalierung.

Obligatorische Module: Statik und Festigkeit von Werkstoffen (Mechanik I), Kinematik und Dynamik (Mechanik II),

Wünschenswerte Module/Kompetenzen: Praxisprojekt zur Finite-Elemente-Analyse, Grundlagen der Kontinuumstheorie I und II, Kontinuumsmechanik (Mechanik III), Grundkenntnisse der Finite-Elemente-Methode.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Der Ablauf des Studiums und die im Semester zu erbringenden Leistungen sind wie folgt strukturiert:

- Zu Beginn des Kurses findet ein schriftlicher Zulassungstest statt. Dieser Zulassungstest ist unbenotet. Unmittelbar danach werden die Projektthemen von den Dozenten vorgestellt. Interessierte können sich unter Angabe von Name, Matrikelnummer und E-Mail-Adresse in Listen eintragen. Zu diesem Zeitpunkt findet auch eine mögliche Gruppenbildung statt.
- Studierende, die die Module Grundlagen der Kontinuumstheorie I oder Grundlagen der Kontinuumstheorie II bestanden haben, sind von der Zulassungsprüfung befreit.
- Ist die Zulassungsprüfung bestanden, findet die weitere Gruppenarbeit zu den individuell vereinbarten Terminen statt, ggf. mit Betreuung durch die Dozenten. Die Arbeit im Semester erfolgt in Gruppen mit gleichmäßiger individueller Arbeitsteilung. Insbesondere haben die Gruppenmitglieder darauf zu achten, dass jedes Gruppenmitglied einen gleichwertigen Anteil beiträgt.
- Ein mündlicher Vortrag in Form einer 20-minütigen elektronisch begleiteten Präsentation ist ca. drei Wochen vor der Vorlesungszeit zu halten.
- Das bearbeitete Thema ist in Form eines Posters zusammenzufassen und zu präsentieren (voraussichtlich in der ersten Woche der vorlesungsfreien Zeit).
- Zeitgleich mit der Posterpräsentation ist ein schriftlicher Bericht über das Projekt (max. 25 Seiten) einzureichen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
schriftliche Zulassungsprüfung (unbenotet)	schriftlich	0	ca. 45 Minuten
Vortrag des Projektstandes	mündlich	30	ca. 20 Minuten
Postervorstellung der Projektergebnisse	flexibel	30	ca. 60 Minuten
schriftlicher Projektbericht	schriftlich	40	max. 25 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Zu Beginn der Veranstaltung findet eine schriftliche Zulassungsprüfung statt. Dieser Zulassungstest ist unbenotet. Wenn der Test bestanden ist, kann an einem Gruppenprojekt teilgenommen werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Geeignet für folgende Studienrichtungen im Masterstudium: Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master), Maschinenbau (Master), Bauingenieurwesen (Master), Physik (Master)

Sonstiges

Relevante projektbezogene Literatur wird individuell zur Verfügung gestellt.



Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder	6	Ahrend, Christine
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 4	Rammert, Alexander
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/	Deutsch	sekretariat@verkehrsplanung.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über die Herausforderungen und Rahmenbedingungen einer integrierten Verkehrsplanung. Dazu gehören die Interdependenzen zu den horizontalen und vertikalen (Planungs)Ebenen sowie die Wechselwirkungen zwischen Mensch, Umwelt, Klima und Verkehr. Die erlernten Grundlagen zu Planungstheorie und Leitbildern dienen dazu, aktuelle Entwicklungen im Verkehrs- und Mobilitätsbereich besser zu verstehen und zukünftige Anforderungen an das Verkehrssystem strategisch abzuschätzen. Weiterhin erhalten sie Einblick in die praktische Verkehrsplanung in Landesverwaltung und Politik. Hierfür werden externe Referenten aus den entsprechenden Institutionen im Rahmen der Lehrveranstaltung eingeladen.

Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls grundsätzlich den Verkehrsplanungsprozess nachvollziehen und zielorientiert durchführen sowie die unterschiedlichen Leitbilder und Herausforderungen des Verkehrs einordnen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, grundlegende Instrumente zur Umsetzung planerischer Maßnahmen vorzuschlagen und deren Auswirkungen abzuschätzen. Weitere Kompetenzen bilden die Fähigkeiten, mit einem interdisziplinärem Publikum zu interagieren, einen partizipativen Planungsprozess zu moderieren sowie etablierte Planungs- und Entscheidungsverfahren kritisch hinterfragen zu können.

Lehrinhalte

Um zukünftige Verkehrs- und Mobilitätsentwicklungen abschätzen und adäquate sowie nachhaltige Lösungen für selbige vorschlagen zu können, sind Kenntnisse über verkehrliche Planung, Methodik und Kommunikation erforderlich.

Dieses Modul behandelt inhaltlich drei Schwerpunkte:

Im ersten Teil werden die grundlegenden Begriffe und Leitbilder geklärt, ebenso wie der Prozess der Planung. Die historische Entwicklung des Planungsverständnisses wirkt sich bis in die heutige Zeit aus und ist als Basis zum Verständnis und zur Einordnung aktueller Entwicklungen und Auswirkungen unerlässlich. Hierzu werden unter anderem auch externe Referenten aus der Politik, Verwaltung oder Planungswirtschaft eingeladen, um den Studierenden einen aktuellen Einblick in die Prozesse und Barrieren der Verkehrsplanung zu ermöglichen.

Der zweite Teil befasst sich mit den sozialen, ökologischen, ökonomischen, räumlichen und politischen Rahmenbedingungen einer integrierten Verkehrsplanung. Ziel ist es, ein Verständnis darüber zu entwickeln, welche Felder auf die Mobilität wirken und wie diese im Sinne einer integrierten Verkehrsplanung gestaltet werden können. Auch hier werden etablierte Verfahren kritisch hinterfragt und neue Lösungsansätze aufgezeigt.

Im dritten Anwendungsteil werden Beispiele aus wichtigen nationalen und europäischen Planwerken herangezogen, um das Verständnis über Planungsleitbilder sowie deren Operationalisierung in der Praxis zu vertiefen. Hierbei arbeiten die Studierenden selbstständig die unterschiedlichen Leitbilder/Planwerke auf (Mobilitätsgesetz, SUMPs, Stadtentwicklungspläne, Nahverkehrspläne) und entwickeln anschließend eine eigene kritische Expertenposition.

Ziel der gesamten Lehrveranstaltung ist es, die klassischen sowie modernen Verfahren für eine integrierte Verkehrsplanung kennenzulernen. Dies ermöglicht es den Studierenden, zukünftig Probleme mit innovativen und flexiblen Lösungen zu begegnen und Ursachen sowie Wirkungen unterschiedlicher Ansätze adäquat hinterfragen zu können.

Die Themen Nachhaltigkeit, Diversität und Gender sind elementare Bestanteile des Moduls und die Studierenden werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen für diese Themen sensibilisiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder	IV	0533 L 117	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltung, vernetzte Gruppenarbeit (thematische Gruppen); Arbeit im Plenum mit Referaten, Darstellung von Untersuchungsergebnissen.

Kenntnisse im Projektmanagement, Teamaufbau und -koordination werden vertieft.

Der schriftliche Test wird im Onlineformat durchgeführt. Die Studierenden können nach Ende der Vorlesungszeit zwischen zwei Wunschterminen für den Onlinetest wählen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Die Strategien und Maßnahmen für die erlernten Grundlagen der Integrierten Verkehrsplanung werden noch einmal vertieft in der Lehrveranstaltung "Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen" im Sommersemester vermittelt.

Die Rahmenbedingungen von Mobilität in der modernen Gesellschaft werden in der Lehrveranstaltung "Mobilitätsumfelder" im Wintersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchung von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über Grundlagen und Leitbilder der Integrierten Verkehrsplanung kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung des Modul erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

100-95 % 1,0 sehr gut
 94-90 % 1,3
 89-85 % 1,7 gut
 84-80 % 2,0
 79-75 % 2,3
 74-70 % 2,7 befriedigend
 69-65 % 3,0
 64-60 % 3,3
 59-55 % 3,7 ausreichend
 54-50 % 4,0
 49-0 % 5,0 nicht ausreichend

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Schriftlicher Test	flexibel	50	ca. 60 Minuten
Studentische Übung (Gruppenleistung)	flexibel	50	ca. 60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 80

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung. Einteilung von Arbeitsgruppen bei der Vorstellung der Aufgabe bzw. auf der ISIS-Plattform. Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt/MOSES. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studien- und Prüfungsordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:
Handapparat und Empfehlungen werden am Anfang und während der Veranstaltung angegeben

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Bauingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2017 (18.01.2017)
Modullisten der Semester: SoSe 2023

Environmental Planning (Master of Science)

StuPO 2017 (13.12.2017)
Modullisten der Semester: SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Bachelor Verkehrswesen: Vertiefungs- und Anwendungsmodul,

Geeignet für die Studiengänge Verkehrswesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Stadt- und Regionalplanung, Umweltplanung, Geografie, Techniksoziologie.

Sonstiges

Keine Angabe



Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen	6	Ahrend, Christine
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 4	Rammert, Alexander
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/	Deutsch	sekretariat@verkehrsplanung.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über die Strategien und Maßnahmen einer integrierten Verkehrsplanung. Dazu gehören die Methoden, um die Wechselwirkungen zwischen Mensch, Umwelt, Klima und Verkehr verstehen und planen zu können. Die Studierenden verfügen über einen Überblick über Bewertungs- und Evaluationssverfahren verkehrlicher Maßnahmen und sind in der Lage, Partizipationsverfahren und Simulationsmethoden zu konzipieren und umzusetzen.

Die erlernten Strategien und Maßnahmen dienen dazu, aktuelle Entwicklungen im Verkehrs- und Mobilitätsbereich eigenständig zu beeinflussen und innovative Lösungskonzepte entwickeln zu können. Weiterhin erhalten sie Einblick in die praktische Verkehrsplanung in Bezirksverwaltungen und Planungsbüros. Hierfür werden externe Referenten aus den entsprechenden Institutionen im Rahmen der Lehrveranstaltung eingeladen.

Die Studierenden können nach erfolgreicher Teilnahme des Moduls grundsätzlich den Verkehrsplanungsprozess eigenständig durchführen und zielorientierte Lösungskonzepte entwickeln. Darüber hinaus sind sie in der Lage, grundlegende Strategien zur Umsetzung planerischer Leitbilder vorzuschlagen und passende Maßnahmen auszuwählen.

Weitere Kompetenzen bilden die Fähigkeiten, mit einem interdisziplinärem Publikum zu interagieren, einen partizipativen Strategieprozess zu moderieren, sowie etablierte Strategien und Maßnahmen kritisch hinterfragen zu können.

Lehrinhalte

Um zukünftige Verkehrs- und Mobilitätsentwicklungen dezidiert zu beeinflussen, sind Kenntnisse über Strategien, Prozesse und Maßnahmen erforderlich. Dafür werden die grundlegenden Prozesse und Strategien vorgestellt, mit denen die Leitbilder einer integrierten und nachhaltigen Verkehrsplanung zu operationalisieren sind. Ein Fokus liegt auf den unterschiedlichen Verfahren zur Strategieentwicklung, Evaluation und Partizipation, um die Potentiale und Schwächen der verschiedenen Prozesse einordnen zu können. Hierzu werden unter anderem auch externe Referenten aus der Politik, Verwaltung oder Planungswirtschaft eingeladen, um den Studierenden einen aktuellen Einblick in die Abläufe und Konzepte der Verkehrsplanung zu ermöglichen.

Weiterhin werden unterschiedliche Lösungsansätze sowie Maßnahmen diskutiert und kritisch auf ihre Wirkung hinterfragt. Dabei werden detailliert die Planungsdimensionen Infrastruktur, Verkehr und Mobilität betrachtet und spezifische Planungskonzepte erörtert. Ergänzend werden Evaluations- und Partizipationverfahren erlernt, die dabei unterstützen einen transparenten und integrierten Planungsprozess zu ermöglichen.

Im Anwendungsteil werden Maßnahmen- und Strategiekonzepte aus dem nationalen und internationalen Bereich herangezogen, um das Verständnis über Planungsleitbilder, sowie deren Operationalisierung in der Praxis, zu vertiefen. Hierbei arbeiten die Studierenden selbstständig die unterschiedlichen Verkehrs- und Mobilitätskonzepte auf (Congestion Tax Stockholm, Umgestaltung Paris, Integration Mobilitätsdienstleister in LA) und bewerten die Konzepte anschließend anhand der erlernten Ansprüche.

Ziel der gesamten Lehrveranstaltung ist es, innovative Strategien und Maßnahmen für eine integrierte Verkehrsplanung kennenzulernen. Dies ermöglicht es den Studierenden, zukünftig verkehrs- oder städteplanerische Probleme mit innovativen und flexiblen Lösungen zu begegnen und eigene strategische Kompetenzen in diesem Bereich weiter auszubauen.

Die Themen Nachhaltigkeit, Diversität und Gender sind elementare Bestanteile des Moduls und die Studierenden werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen für diese Themen sensibilisiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen	IV	0533 L 113	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltung, vernetzte Gruppenarbeit (thematische Gruppen); Arbeit im Plenum mit Referaten, Darstellung von Untersuchungsergebnissen.

Kenntnisse im Projektmanagement, Teamaufbau und -koordination werden vertieft.

Der schriftliche Test wird im Onlineformat durchgeführt. Die Studierenden können nach Ende der Vorlesungszeit zwischen zwei Wunschterminen für den Onlinetest wählen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Die Grundlagen und Leitbilder werden noch einmal vertieft in der Lehrveranstaltung "Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder" im Wintersemester vermittelt.

Die Rahmenbedingungen von Mobilität in der modernen Gesellschaft werden in der Lehrveranstaltung "Mobilitätsumfelder" im Wintersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchung von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über Strategien und Maßnahmen der Integrierten Verkehrsplanung kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung des Modul erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

Prozent Note Beurteilung	
100-95 %	1,0 sehr gut
94-90 %	1,3
89-85 %	1,7 gut
84-80 %	2,0
79-75 %	2,3
74-70 %	2,7 befriedigend
69-65 %	3,0
64-60 %	3,3
59-55 %	3,7 ausreichend
54-50 %	4,0
49-0 %	5,0 nicht ausreichend

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Referat (Gruppenleistung)	flexibel	50	ca. 60 Minuten
Test	flexibel	50	60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Anmeldung beim ersten Veranstaltungstermin Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung.
Einteilung von Arbeitsgruppen bei der Vorstellung der Aufgabe. Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt.
Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Handapparat und Empfehlungen werden am Anfang und während der Veranstaltung angegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Bauingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2017 (18.01.2017)

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Stadt- und Regionalplanung (Bachelor of Science)

StuPO 2014 (07.05.2014)

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Das Modul ist Vertiefungsmodul für den Bachelor Verkehrswesen, Studienrichtung Planung und Betrieb

Geeignet für den Studiengänge Stadt- und Regionalplanung, Wirtschaftsingenieurwesen, Geographie, Techniksoziologie.

Sonstiges

Keine Angabe



Mobilitätsumfelder

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Mobilitätsumfelder	6	Ahrend, Christine
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 4	Schwedes, Oliver
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/	Deutsch	sekretariat@verkehrsplanung.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende kennen die Mobilitätsumfelder Wirtschaft, Technologie, Umwelt, Politik und Gesellschaft sowie deren Wechselwirkungen. Sie können aus faktischem Wissen Bezüge von den Mobilitätsumfeldern zu Verkehr und zu Mobilität herstellen. Die Studierenden sind in der Lage, sich systematisch komplexe Sachverhalte zu erschließen und auf das Wesentliche zusammenzufassen. Im Rahmen von Teamarbeit haben die Studierenden erlernt, einen eigenen Standpunkt zu entwickeln und kritisch zu diskutieren.

Lehrinhalte

In dieser Lehrveranstaltung wird ein erster Einblick in die Inhalte und Querschnittsfunktion der Verkehrs- und Mobilitätsplanung gegeben. Es wird die Querschnittsfunktion der Verkehrsplanung in ihrer Breite anhand aktueller Trends der Mobilitätsumfelder vermittelt. Die Themen der Veranstaltung sind die Verschränkungen der Mobilitätsforschung und Verkehrsplanung mit ihren fünf Umfeldern Wirtschaft, Technologie, Umwelt, Politik und Gesellschaft (= STEEP-Umfelder). Übergeordnete Handlungsfelder für die Verkehrs- und für die Mobilitätsforschung werden für jedes Umfeld abgeleitet und in Abhängigkeit zu allen anderen Mobilitätsumfeldern dargestellt.

Die Themen Nachhaltigkeit, Diversität und Gender sind elementare Bestanteile des Moduls und die Studierenden werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen für diese Themen sensibilisiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mobilitätsumfelder als Grundlage der Verkehrsentwicklung	IV	111	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mobilitätsumfelder als Grundlage der Verkehrsentwicklung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltung, vernetzte Gruppenarbeit (thematische Gruppen); Arbeit im Plenum mit Referaten, Darstellung von Untersuchungsergebnissen. Kenntnisse im Projektmanagement, Teamaufbau und -koordination werden vertieft. Schriftliche Ausarbeitung zu einem spezifischen Thema (Gruppenleistung). Für jedes Mobilitätsumfeld werden konkrete Handlungsfelder für Verkehr und Mobilität von den Studierenden abgeleitet. In Tutorien werden die Vorlesungsinhalte an praktischen Beispielen vertieft und plakativ verdichtet. Gegebenenfalls finden Exkursionen statt.

Der schriftliche Test wird im Onlineformat durchgeführt. Die Studierenden können nach Ende der Vorlesungszeit zwischen zwei Wunschterminen für den Onlinetest wählen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Die Grundlagen und Strategien, das erlernte Wissen in der Integrierten Verkehrsplanung umzusetzen, werden vertieft in den Lehrveranstaltungen "Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder" im Wintersemester und "Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen" im Sommersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchung von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über die Mobilitätsumfelder kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung des Modul erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

100-95 %	1,0 sehr gut
94-90 %	1,3
89-85 %	1,7 gut
84-80 %	2,0
79-75 %	2,3
74-70 %	2,7 befriedigend
69-65 %	3,0
64-60 %	3,3
59-55 %	3,7 ausreichend
54-50 %	4,0
49-0 %	5,0 nicht ausreichend

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Schriftliche Ausarbeitung (Gruppenleistung)	schriftlich	40	ca. 30.000 Zeichen
Schriftlicher Test	schriftlich	60	ca. 60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 150

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung, zusätzlich ist die Anmeldung zur Prüfung erforderlich. Einteilung in die Tutorien in der 1. Sitzung. Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Handapparat und Empfehlungen werden am Anfang und während der Veranstaltung angegeben.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Stadt- und Regionalplanung (Bachelor of Science)

StuPO 2014 (07.05.2014)

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Bachelor Verkehrswesen: Grundlagen der Studienrichtung, Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Studienrichtung Maschinenbau und Verkehrswesen.

Geeignet für die Studiengänge Verkehrswesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Stadt- und Regionalplanung, Umweltplanung, Geografie, Techniksoziologie.

Sonstiges*Keine Angabe*



Verkehrsplanung im internationalen Kontext

Titel des Moduls:

Verkehrsplanung im internationalen Kontext

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schwedes, Oliver

Sekretariat:

SG 4

Ansprechpartner*in:

Schwedes, Oliver

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@verkehrsplanung.tu-berlin.de

Webseite:https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/

Lernergebnisse

Die Studierenden haben ein Verständnis von der Verkehrsplanung im internationalen Kontext und ihre Bedeutung als planerischer Teildisziplin in Anbetracht der zu erwartenden weltweiten Verkehrsentwicklung, insbesondere in den urbanen Ballungszentren. Die Studierenden erschließen sich in Übungen anhand konkreter Beispiele der internationalen Verkehrsplanung den aktuellen Stand der Forschung. Die Studierenden können die verschiedenen Planungskonzepte aus den jeweiligen sozialen, politischen, kulturellen und ökonomischen Entstehungskontexten heraus erklären.

Die Studierenden sind in der Lage, Fachliteratur auszuwerten und entlang zentraler Argumentationslinien einen eigenen Standpunkt zu entwickeln.

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse

- der globalen Urbanisierung, insbesondere von Großstädten und Megacities und ihrer Folgen;
- der globalen Motorisierung und ihrer Wirkungen;
- der Zusammenhänge zwischen Stadtentwicklung, Flächennutzung und Verkehr in Europa und EU-Anrainerländern;
- der städtischen Mobilität, des Transportbedarfs und dessen Ermittlung;
- der Ansätze einer nachhaltigen städtischen Verkehrsplanung in europäischen und außereuropäischen Städten;
- der Strategieentwicklung und Maßnahmenkonzeption für städtischen Verkehr.

Lehrinhalte

In dieser integrierten Lehrveranstaltung werden die verkehrsplanerischen und verkehrspolitischen Herausforderungen vermittelt, die sich vor dem Hintergrund der internationalen Stadt- und Verkehrsentwicklung abzeichnen. Das Ziel der Lehrveranstaltung besteht darin, die aktuellen Tendenzen internationaler Verkehrsplanung und -politik nachzuvollziehen. Dabei liegt das besondere Augenmerk unter anderem auf dem Verkehr in den urbanen Ballungszentren der verschiedenen Regionen der Welt. Die unterschiedlichen Planungskonzepte werden jeweils in ihrem gesellschaftlichen Entstehungskontext betrachtet. Das bedeutet vor allem, dass die spezifischen Planungskulturen aus ihren besonderen sozialen, politischen und ökonomischen Entstehungskontexten heraus erklärt und nutzbar gemacht werden.

Die Themen Nachhaltigkeit, Diversität und Gender sind elementare Bestanteile des Moduls und die Studierenden werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen für diese Themen sensibilisiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Verkehrsplanung im internationalen Kontext	IV	0533 L 152	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Verkehrsplanung im internationalen Kontext (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltung; vernetzte Gruppenarbeit (thematische Aufgabenfelder); Arbeit im Plenum mit Referaten, Darstellung von Untersuchungsergebnissen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Die Grundlagen und Strategien der Integrierten Verkehrsplanung werden in den Lehrveranstaltungen "Integrierte Verkehrsplanung -

"Grundlagen und Leitbilder" im Wintersemester und "Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen" im Sommersemester vermittelt.

Die Rahmenbedingungen von Mobilität in der modernen Gesellschaft werden in der Lehrveranstaltung "Mobilitätsumfelder" im Wintersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchungen von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über Integrierte Verkehrsplanung kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Benotung des Modul erfolgt nach folgendem Notenschlüssel:

Prozent Note Beurteilung
100-95 % 1,0 sehr gut
94-90 % 1,3
89-85 % 1,7 gut
84-80 % 2,0
79-75 % 2,3
74-70 % 2,7 befriedigend
69-65 % 3,0
64-60 % 3,3
59-55 % 3,7 ausreichend
54-50 % 4,0
49-0 % 5,0 nicht ausreichend

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Referat (Gruppenleistung)	mündlich	50	ca. 30 Minuten
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	ca. 15 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung. Zusätzlich ist die Anmeldung zur Prüfung erforderlich. Anmeldung zur Prüfungsäquivalenten Studienleistung im Prüfungsamt. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dynamiken weltweiter Stadt- und Verkehrsentwicklung. Münster

Oliver Schwedes (2012): Mobile Cities

Weitere Literatur wird per Handapparat und Literaturliste zur Verfügung gestellt.

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Master: Profilmmodul

Geeignet für die Studiengänge Verkehrswesen, Wirtschaftsingenieurwesen, Stadt- und Regionalplanung, Umweltplanung, Geografie, Techniksoziologie.

Sonstiges

Keine Angabe



Umweltgerechtigkeit - Grundlagen und Methoden

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Umweltgerechtigkeit - Grundlagen und Methoden	6	Schwedes, Oliver
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	SG 4	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.ipv.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/	Deutsch	oliver.schwedes@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das aktive Handlungsfeld Umweltgerechtigkeit verbindet die Ziele Umweltschutz, Gesundheitsförderung und nachhaltige Stadtentwicklung miteinander. Umweltgerechtigkeit befasst sich mit der sozial und räumlich ungleichen Verteilung von Umweltbelastungen (u. a. Lärm und Luftbelastung), der ungleichen Verfügbarkeit von Umweltressourcen (Grünflächen) und den damit verbundenen Auswirkungen auf die (urbane) Gesundheit. Vor diesem fachlichen Hintergrund haben die Studierenden ein Verständnis für die grundlegenden Themen und planungsrelevanten Handlungsfelder des neuen Umweltgerechtigkeitsansatzes im Kontext der planenden Fachbehörden auf der ministeriellen und kommunalen Fachebene. Sie können die gesundheitsorientierten wesentlichen Phasen und historischen Entwicklungsschritte städtebaulich einordnen. Die Studierenden erschließen sich durch die Lektüre praxis- und umsetzungsorientierter Arbeits- und Entscheidungsgrundlagen aus den Bereichen Umwelt, Verkehr, Stadtentwicklung/Städtebau sowie Gesundheit den aktuellen Forschungsstand und können die Strategien und Maßnahmen aus den umweltpolitischen und planerischen Entstehungskontexten erklären bzw. ableiten. Die Studierenden sind in der Lage, Fachliteratur, Fachgutachten, grundlegende bundes- und landespolitische Beschlüsse sowie umweltpolitische Entscheidungen und Konzepte auszuwerten und entlang zentraler Argumentationslinien einen eigenen Standpunkt zu entwickeln. Sie haben Einblick in die Verwaltungs- und Organisationsstruktur der Berliner Landesbehörden erhalten und können administrative Entscheidungsprozesse nachvollziehen.

Die Studierenden haben Kenntnisse über

- den Aufbau und die Grundlagen kleinräumiger praxistauglicher Umweltbelastungsanalysen / Indikatorenentwicklungen / Lebensweltlich orientierte Räume
- die Zusammenhänge zwischen Umwelt-, Gesundheits- und Stadtentwicklungspolitik sowie der integrierten und fachübergreifenden Planungsansätze
- die Zuständigkeiten und Organisation sowie das Verwaltungshandeln der planenden Fachbehörden auf der Senats- und Bezirksebene im Land Berlin und des Bundes
- die Umsetzung der ressortübergreifenden Strategie „Umweltgerechtigkeit im Land Berlin“ im Kontext der aktuellen Stadtentwicklungs- und Umweltpolitik
- die wesentlichen internationalen Ansätze des neuen Themenfeldes Umweltgerechtigkeit

Lehrinhalte

In dieser integrierten Lehrveranstaltung werden die umwelt- und stadtentwicklungsplanerischen Grundlagen des Umweltgerechtigkeitsansatzes im Kontext des Berliner Verwaltungshandels auf der ministeriellen und bezirklichen Fachebene vermittelt. Auf die neue bundesweite Umweltgerechtigkeitsdebatte wird eingegangen. Im Vordergrund stehen die Untersuchungen, die das Umweltbundesamt und das Land Berlin seit vielen Jahren durchführen um die Zusammenhänge zwischen Umwelt, Verkehr, Gesundheit und sozialen Faktoren praxis-tauglich für integrierte Planungskonzepte aufzubereiten. Das Ziel der Lehrveranstaltung besteht darin, die neuen Erkenntnisse, Handlungsempfehlungen und Umsetzungsschritte nachzuholen und im Rahmen des umweltbezogenen Gesundheitsschutzes erklären zu können. Gleichzeitig wird ein fundierter und systematischer Einblick in die Organisation, die Entscheidungsprozesse und das Zusammenwirken der Berliner Fachverwaltungen gegeben. Auf das Konzept der Lebensweltlich orientierten Räume, auf die historischen Entwicklungslinien des Themenfeldes Gesundheit im Städtebau sowie auf die aktuelle Corona-Debatte und mögliche Auswirkungen auf den umweltbezogenen Gesundheitsschutz wird eingegangen.

Die aktive Teilnahme an der Veranstaltung ist Grundvoraussetzung zum Verständnis der vermittelten fach- und themenfeldübergreifenden Inhalte. Hierzu gehört vor allem die Diskussion im Plenum. Kernbestandteil des 1. Semesters ist eine eintägige Fachexkursion sowie der Besuch einer Senats- / Bezirksverwaltung bzw. eines Umweltverbandes.

Die Themen Nachhaltigkeit, Diversität und Gender sind elementare Bestanteile des Moduls und die Studierenden werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen für diese Themen sensibilisiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Umweltgerechtigkeit - Grundlagen und Methoden	IV	3533 L 9797	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Umweltgerechtigkeit - Grundlagen und Methoden (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Präsenzveranstaltung im Block, Lektüre und Diskussion, Referate und schriftliche Ausarbeitung, eintägige Fächerkursion

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Passende Lehrveranstaltungen:

Die Inhalte dieser Lehrveranstaltung werden im Sommersemester innerhalb der Veranstaltung "Umweltgerechtigkeit - Praxisseminar" vertieft. Es wird empfohlen, beide Veranstaltungen zu belegen, um das gesamte Themenfeld der Umweltgerechtigkeit zu studieren.

Die Grundlagen und Strategien der Integrierten Verkehrsplanung werden in den Lehrveranstaltungen "Integrierte Verkehrsplanung - Grundlagen und Leitbilder" im Wintersemester und "Integrierte Verkehrsplanung - Strategien und Maßnahmen" im Sommersemester vermittelt.

Die Rahmenbedingungen von Mobilität in der modernen Gesellschaft werden in der Lehrveranstaltung "Mobilitätsumfelder" im Wintersemester vermittelt.

Weiterführende Lehrveranstaltungen:

Die Methoden zur Untersuchung von Mobilität und Verkehr werden in den Lehrveranstaltungen "Qualitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Wintersemester und "Quantitative Methoden der Mobilitätsforschung" im Sommersemester vertieft.

Das erlangte Wissen über Integrierte Verkehrsplanung kann in den praxisbezogenen Lehrveranstaltungen "Mobilitätsplanung - Praxisprojekt" im Wintersemester und "Nahmobilität - Praxisseminar" im Sommersemester in unterschiedlichen Projekten erprobt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

100-95 %	1,0	sehr gut
94-90 %	1,3	
89-85 %	1,7	gut
84-80 %	2,0	
79-75 %	2,3	
74-70 %	2,7	befriedigend
69-65 %	3,0	
64-60 %	3,3	
59-55 %	3,7	ausreichend
54-50 %	4,0	
49-0 %	5,0	nicht ausreichend

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Referat	mündlich	50	ca. 20 Minuten
schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	ca. 15 Seiten/Person bzw. 20-25 Seiten bei zwei Personen

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung in der 1. Sitzung, zusätzlich ist die Anmeldung zur Prüfung im Prüfungsamt erforderlich. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Literaturhinweise werden in der Veranstaltung bekannt gegeben.



Projekt Python & Akustik

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Projekt Python & Akustik	6	Sarradj, Ennes
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	TA 7	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
keine Angabe	Deutsch	keine Angabe

Lernergebnisse

Die Studierenden können die Implementierung wissenschaftlicher Software am Beispiel von Fragestellungen aus der akustischen Modellierung oder Messtechnik im Team umsetzen und haben praktische Erfahrungen mit den Schritten Anforderungsdefinition, Konzept, Implementierung und Test gesammelt. Die Studierenden beherrschen grundlegende Abläufe beim Einsatz von Entwickler-Tools zur Versionskontrolle und Kollaboration am Beispiel von Git/Gitlab. Sie sind mit Grundlagen der Verwendung von Softwaretests zur Qualitätskontrolle und Reproduzierbarkeit sowie der Dokumentation des Programmcodes vertraut.

Lehrinhalte

Im Kurs werden verschiedene programmiertechnische Voraussetzungen zur Bearbeitung des Projektes vermittelt. Dazu gehören:

- Python für Fortgeschrittene: Objekte und Klassen, Module, Generatoren, Dekoratoren
- Coding conventions: Namenskonventionen, Docstrings
- Git/Gitlab Workflow: Issues, Merge requests, continuous integration

Außerdem werden je nach Aufgabenstellung der Gruppe Fragestellungen aus der Akustik behandelt und vertieft, so beispielsweise Standards zur Durchführung akustischer Messungen, einfache Berechnungsverfahren zur Vorhersage akustischer Eigenschaften, Verarbeitung akustischer Signale

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Python & Akustik	PJ		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Python & Akustik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
			60.0h
Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Datengewinnung, Implementierung, Bericht	15.0	8.0h	120.0h
			120.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der Kurs konzentriert sich auf die Bearbeitung an spezifischer Aufgabenstellungen für die Erstellung einer Software in Kleingruppen. In einführenden Veranstaltungen werden neue Kenntnisse und Fertigkeiten beim Programmieren erlernt und geübt. In regelmäßigen Treffen gibt jede Gruppe kurze Fortschrittsberichte über den Bearbeitungsstand. Vor Implementierung wird eine formale Anforderungsdefinition (Lastenheft) erstellt. Für jede erarbeitete Software wird eine Dokumentation angefertigt und die Funktion wird in einer Abschlusspräsentation vorgeführt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

erforderlich: anwendungsbereite Vorkenntnisse in Python, z.B. aus dem Modul Python für Ingenieure, wünschenswert: Vorkenntnisse in Akustik oder die Bereitschaft, diese im notwendigen Umfang während des Kurses zu erwerben

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:
Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfungselemente werden in Kleingruppen abgelegt. Die Beiträge einzelner Gruppenmitglieder sind dabei nachvollziehbar.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Anforderungsdefinition	schriftlich	30	ca. 10 Seiten
4 Zwischenberichte, Fortschrittsberichte	mündlich	20	10 min
Dokumentation, teilweise automatisch erstellt	schriftlich	20	10 Seiten
Funktionsdemonstration, Abschlusspräsentation	flexibel	30	20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldeformalitäten werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben. Die Anmeldung muss vor der ersten Teilleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Gasdynamik II (GD2)

Titel des Moduls:
Gasdynamik II (GD2)

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Lemke, Mathias

Webseite:
<http://www.cfd.tu-berlin.de>

Sekretariat: MB 1
Ansprechpartner*in: Keine Angabe
Anzeigesprache: Deutsch
E-Mail-Adresse: office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

In diesem Modul wird die klassische Gasdynamik vertieft. Behandelt werden kompressible laminare Strömungen sowie deren turbulentes Pendant. Zusätzlich werden kompressible reagierende Strömungen, also im wesentlichen Verbrennungsprozesse, ausführlich behandelt. Es wird weitestgehend auf die klassischen Tabellen oder graphischen Lösungsverfahren verzichtet und die Probleme durch selbst erstellte Programme gelöst.

Lehrinhalte

In der Gasdynamik II wird vertieft, was in Gasdynamik I behandelt worden ist.

Kenntnisse:

Kompressible Laminare Strömungen:

- * Couette Strömung
- * Prandtlsche Grenzschichtvereinfachungen
- * Crocco-Busemann-Relationen
- * Ähnlichkeitstransformationen
- * Plattengrenzschicht, Falkner-Skan und Staupunktströmung
- * Laminare Kanalströmung (Rayleigh und Fanno Diagramme)
- * Laminare Freistrahler

Kompressible Turbulente Strömungen:

- * Statistisch gemittelte Navier-Stokes-Gleichungen
- * Transportgleichungen für Korrelationen
- * Homogene Isotrope Turbulenz
- * Turbulente Kanalströmung
- * Turbulente Grenzschicht
- * Turbulente Freistrahler
- * Turbulente Prallstrahl

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Gasdynamik II (GD2)	IV	3531 L 9273	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Gasdynamik II (GD2) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
		180.0h	

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen mit integrierten Übungen und Rechnerübungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse der Strömungsmechanik, Kenntnisse in Matlab

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls****Benotung:**
benotet**Prüfungsform:**
Mündliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
*keine Angabe***Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Es ist keine vorherige Anmeldung notwendig

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
verfügbar**Empfohlene Literatur:**

Ernst Becker: Gasdynamik

Jürgen Zierep: Theoretische Gasdynamik 1 - Theorie der Strömungen kompressibler Medien

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*

**Titel des Moduls:**

Aktuelle Arbeitstechniken der Informations- und Kommunikationstechnik für Ingenieure

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Lemke, Mathias

Sekretariat:

MB 1

Ansprechpartner*in:

Reiß, Julius

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lars.oergel@tu-berlin.de

Webseite:

<https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/datenverarbeitung/edv2>

Lernergebnisse

- Tiefergehendes Verständnis für das Betriebssystem Linux
- Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Computernetzwerken und dem Internet
- Einführung in die dynamische Webseitenerstellung mit PHP und Datenbankunterstützung
- Verständnis von Sicherheitskonzepten und Verschlüsselungsverfahren

Lehrinhalte

- Linux-/Unix-Vertiefung (Software-Management, Dateien und Rechte, Linux-/Unix-Entwicklungsumgebung, Software-Module, Implementierung und Verwendung von Bibliotheken)
- Netzwerke (Grundlagen, TCP/IP, DNS, Mail)
- Netzwersicherheit und sichere SSL-Verschlüsselungsverfahren zum Schutz vor Internetschnüfflern
- Einführung in PHP und Datenbanksysteme
- Exkursion zum Höchstleistungsrechnerverbund Nord am Konrad Zuse Institut Berlin

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aktuelle Arbeitstechniken der Informations- und Kommunikationstechnik für Ingenieure (EDV II)	IV	243	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aktuelle Arbeitstechniken der Informations- und Kommunikationstechnik für Ingenieure (EDV II) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung (IV) : Darstellung und Diskussion des Lehrstoffs anhand von Theorie und praktischen Beispielen mit Einbeziehung und selbständiger Arbeit der Studierenden

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

a) obligatorisch: Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Online-Anmeldung in der ersten Semesterwoche unter <http://edv2.cfd.tu-berlin.de/>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

L. Oergel, Handouts und Skripte zu Dateien, Bibliotheken, Netzwerke, Verschlüsselung, DNS/Mail, PHP-Sicherheit, Datenbanksysteme

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Es gibt Übungsaufgaben, deren Bearbeitung als Voraussetzung für die mündliche Prüfung gilt.



Ergänzungen zur Strömungsakustik

Titel des Moduls:

Ergänzungen zur Strömungsakustik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Lemke, Mathias

Sekretariat:

MB 1

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

office@tnt.tu-berlin.de

Webseite:<https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/stroemungsakustik/sa2>

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- sind mit verschiedenen Methoden zur Berechnung der Schallabstrahlung in aerodynamischen Anwendungen vertraut
- können deren Herleitung nachvollziehen und kennen die notwendigen einschränkenden Annahmen dabei
- sind in der Lage die erlernten Methoden auch auf einfache praktische Beispiele anzuwenden
- werden befähigt die vermittelten Methoden zur Berechnung der Schallabstrahlung zu bewerten
- und sind durch das fundierte Grundlagenwissen auch in der Lage für neuartige Anwendung besonders geeignete Methoden auszuwählen.

Lehrinhalte

Das Modul baut auf die in Strömungsakustik I erworbenen Grundkenntnisse auf und ist als weiterführende zu verstehen. Approximative Lösungen im Fernfeld, Schallerzeugung durch Strömungen, Lighthill-Gleichung, Wirbelschall, Kirchhoff-Integral, bewegte Quellen, Gleichung von Ffowcs Williams und Hawkings, Rotor- und Propellergeräusche

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strömungsakustik II	IV	0531 L 402	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strömungsakustik II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
180.0h			

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 180.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Inhalte werden in einer integrierten Veranstaltung vermittelt, wobei Vorlesungs- und Übungsteile miteinander verknüpft sind. Es werden Übungsaufgaben in Kleingruppen selbstständig bearbeitet. Die Lösungen werden in den Übungen sowohl von dem Lehrenden als auch von den Studierenden vorgestellt. Zur Veranschaulichung der theoretischen Inhalte werden Computer-Animationen und interaktive JAVA-Applets auf der Internetseite zur Vorlesung bereit gestellt. Das multimediale Angebot wird in den Vorlesungsteilen vorgestellt und von den Studierenden zur Nacharbeitung der Vorlesung und der Bearbeitung der Übungsaufgaben genutzt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungsakustik oder gleichwertige Veranstaltung
b) wünschenswert: Schwingungslehre, Thermodynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benötigt**Prüfungsform:**
Mündliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
ca. 30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Für die integrierten Veranstaltungen ist keine Anmeldung erforderlich. Die mündliche Prüfung ist im Prüfungsamt anzumelden. Hinweise dazu sind in den jeweiligen Prüfungsordnungen zu finden. Termine für die mündlichen Prüfungen sind mit dem Lehrenden abzusprechen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dowling und Ffowcs Williams: "Sound and Sources of Sound"

Ehrenfried: "Strömungskustik"

Pierce: "Acoustics, an Introduction to its Physical Principles and Applications"

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsabbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Voraussetzung für die Zulassung zur mündlichen Prüfung ist das Bestehen der Hausaufgaben und damit der Erhalt des Übungsscheins. Mindestanforderung ist das Erreichen von 50% der Gesamtpunktzahl aller Übungsaufgaben im Modul. Die Übungsscheine sind zur Selbstkontrolle der Studierenden benotet. Die Note des Übungsscheins geht nicht in die Benotung des Moduls ein.



Einführung in die parallele Programmierung mit Message Passing Interfaces (MPI)

Titel des Moduls:	Leistungspunkte:	Modulverantwortliche*r:
Einführung in die parallele Programmierung mit Message Passing Interfaces (MPI)	3	Lemke, Mathias
	Sekretariat:	Ansprechpartner*in:
	MB 1	Keine Angabe
Webseite:	Anzeigesprache:	E-Mail-Adresse:
https://www.tu.berlin/cfd/studium-lehre/datenverarbeitung/mpi	Deutsch	office@tnt.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Veranstaltung richtet sich an Studierende, Doktoranden und alle, die sich für die praktische Parallelisierung von Computersimulationen interessieren.

- Tiefergehende Kenntnisse bezüglich Aufbau und Funktionsweise von Computernetzwerken und deren effiziente Anwendung
- Intensives Verständnis des ISO-/OSI-Schichtenmodells einschließlich der darauf aufbauenden Anwendungen und Routingprotokolle
- Erlernen der parallelen Programmierung mit MPI anhand praktischer Beispiele auf dem Massiv-Parallelrechner des Konrad-Zuse-Zentrums für Informationstechnik
- Überblick über verschiedene Parallelisierungskonzepte befähigt die Studenten selbständig skalierbare Konzepte für neue Problemstellungen zu entwickeln und zu evaluieren

Lehrinhalte

Inhalt der Vorlesung sind die beiden Standardverfahren der parallelen Programmierung, das MPI (Message Passing Interface) zur Programmierung von Parallelrechnern mit verteiltem Hauptspeicher und das OpenMP (Open Multi-Processing) zur Programmierung von Rechnern mit gemeinsamem Speicher. Jede Veranstaltung wird sowohl aus Vorlesungen und als auch aus praktischen Übungen bestehen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die parallele Programme mit Message Passing Interfaces (MPI)	IV	0531 L 311	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die parallele Programme mit Message Passing Interfaces (MPI) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 90.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 3 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung (IV) : Darstellung und Diskussion des Lehrstoffs anhand von Theorie und praktischen Beispielen mit Einbeziehung und selbständiger Arbeit der Studierenden. Die Lehrveranstaltungen finden zumeist als Blockkurs in den Semesterferien statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:
 a) obligatorisch: Unix- und Programmierkenntnisse, Programmiersprachen C oder Fortran ("Einführung in die Informationstechnik f. Ing." oder vergleichbares) b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet	Prüfungsform: Mündliche Prüfung	Sprache: Deutsch	Dauer/Umfang: keine Angabe
-----------------------------	---	----------------------------	--------------------------------------

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Anmeldung beim ersten Termin

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Tanenbaum, Computernetzwerke

W. Baumann, (Parallel-Computing)

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte Studiengangsausbildung):

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft Master of Science

Sonstiges

Es gibt Übungsaufgaben, deren Bearbeitung als Voraussetzung für die mündliche Prüfung gilt.