



Studiengang

Master of Science Biomedizinische Technik (M. Sc. BMT)**Abschluss:**

Master of Science

Kürzel:

BMT

Immatrikulation zum:

Winter- und Sommersemester

Fakultät:

Fakultät V

Verantwortlich:

Kraft, Marc

Studiengangsbeschreibung:*keine Angabe*

Weitere Informationen finden Sie unter:

http://www.vm.tu-berlin.de/maschinenbau/informationmaterial/master-studiengang/biomedizinische_technik/

Master of Science Biomedizinische Technik (M. Sc. BMT)

StuPO 2018**Datum:***keine Angabe***Punkte:**

120

Studien-/Prüfungsordnungsbeschreibung:

Im Masterstudiengang Biomedizinische Technik beschäftigen Sie sich mit der Funktion, dem Aufbau, der Entwicklung und dem Einsatz medizintechnischer Geräte und Instrumente, die im Gesundheitssystem für die Prävention, Diagnose, Therapie und Rehabilitation genutzt werden. Während des Studiums erwerben Sie ein umfassendes Verständnis der physikalischen Wirkprinzipien sowie gerätetechnischen Umsetzung. Ein Bestandteil des Studiengangs sind experimentelle und analytische Gruppenübungen, die in engem Kontakt mit Kliniken und Industriepartnern durchgeführt werden. Sie lernen die besonderen Sicherheitsaspekte der Medizintechnik unter Beachtung der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper kennen sowie deren verantwortungsvollen Einsatz. Im Studienverlauf lernen Sie außerdem, medizinische, diagnostische und therapeutische Fragestellungen zu verstehen und geeignete technische Lösungen zu entwerfen und realisieren. Für Ihr individuelles Kompetenzprofil können Sie zwischen vier Schwerpunktgebieten des Maschinenbaus wählen: Angewandte Medizintechnik, Rehabilitationstechnik, Krankenhaustechnik und -management sowie Bildgebende Systeme in der Medizin.

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. Pflichtmodule

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
Medizinische Grundlagen für Ingenieure	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Medizintechnik 1	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Medizintechnik 2	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Medizintechnik Übungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2. Wahlpflichtmodule

Im Profilbereich müssen 18 LP aus einem der vier Profile

2.1 Angewandte Medizintechnik,

2.2 Rehabilitationstechnik,

2.3 Management im Gesundheitswesen oder

2.4 Bildgebende Systeme in der Medizin sowie 18 LP aus den ingenieurwissenschaftlichen Vertiefungen (2.5) absolviert werden.

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

Es müssen mindestens 48 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 48 Leistungspunkte bestanden werden.

2.1 Medizintechnische Profile

Unterbereich von 2. Wahlpflichtmodule

Es müssen 18 LP aus einem der vier Profile

2.1.1 Angewandte Medizintechnik,

2.1.2 Rehabilitationstechnik,

2.1.3 Bildgebende Systeme in der Medizin oder

2.1.4 Management im Gesundheitswesen
absolviert werden.

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

Es muss mindestens 1 Studiengangsbereich bestanden werden.

2.1.1 Angewandte Medizintechnik

Unterbereich von 2.1 Medizintechnische Profile

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

Es müssen mindestens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Bildgebende Verfahren in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Biomaterialien für Biomedizinische Technik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Introduction to Biomechanics	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Medizinelektronik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Medizintechnik im Krankenhaus	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Röntgenphysik I/II (12 LP) - Phy18	12	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsmechanik in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technologieorientierte Unternehmensgründung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.1.2 Rehabilitationstechnik

Unterbereich von 2.1 Medizintechnische Profile

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

Es müssen mindestens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Funktionseinheiten der Mikrotechnik I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Rehabilitationstechnik I	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Rehabilitationstechnik II	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Systemidentifikation und Regelung in der Medizin	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technologieorientierte Unternehmensgründung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.1.3 Bildgebende Systeme in der Medizin

Unterbereich von 2.1 Medizintechnische Profile

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

Es müssen mindestens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Angewandte Bildgestützte Automatisierung I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Angewandte Bildgestützte Automatisierung II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Automatic Image Analysis	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Bildbasierte Blutflusssimulation für die Medizin	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Bildgebende Verfahren in der Medizin	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Bildgestützte Automatisierung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Digital Image Processing	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Machine Learning in Medical Image Processing	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Magnetic Resonance Imaging	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Medical Image Processing	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mikrooptische Systeme	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.1.4 Management im Gesundheitswesen

Unterbereich von 2.1 Medizintechnische Profile

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

Es müssen mindestens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Arbeitsschutz	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Einführung in das Management im Gesundheitswesen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Gesundheitsökonomie II	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Grundlagen der Arbeitswissenschaft	6	Hausarbeit	ja	1.0
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Anwendungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Management im Gesundheitswesen (MiG) - Industrie	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Management im Gesundheitswesen (MiG) - Krankenversicherung und Leistungsanbieter	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Medizintechnik im Krankenhaus	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Praxisseminar Krankenhausmanagement	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
eHealth Grundlagen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Ökonomische Evaluation von Gesundheitstechnologien	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.2 Ingenieurwissenschaftliche Vertiefungen

Unterbereich von 2. Wahlpflichtmodule

Die Module Biomaterialien I und II dürfen nicht zusammen mit dem Modul Biomaterialien für Biomedizinische Technik (Bereich 2.1) belegt werden. Es handelt sich um ein Parallelangebot.

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

Es müssen mindestens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aktorik und Mechatronik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Angewandte Mess- und Regelungstechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Angewandte Steuerungstechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Applied Data Science for Quality Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Applied Data Science for Reliability Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Automatisierungstechnik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (6 ECTS)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Biomaterialien I	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Biomaterialien II	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Brain-Computer Interfacing	9	Portfolioprfung	ja	1.0
Brain-Computer Interfacing (basic)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Digitale Regelungen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Einführung in die Finite-Elemente-Methode	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Festigkeit und Lebensdauer	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik- Betriebsverhalten	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik-Einführung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Funktionseinheiten der Mikrotechnik I	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Funktionseinheiten der Mikrotechnik II	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Getriebetechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Indentation Testing of Biological Tissues	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Industrielle Robotik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Innovative Verfahren der Oberflächentechnik (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Introduction to Biomechanics	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Introduction to Engineering Data Analytics with R	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Konstruieren mit Kunststoffen I	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kontaktmechanik und Reibungsphysik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Lärminderung	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Machine Intelligence I	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
Materialmodellierung in der Strukturmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mechatronischer Systementwurf	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Messtechnik und Sensorik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Messung und Bewertung von Produktgeräuschen	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Methodisches Konstruieren	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Mikromontage	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Numerische Methoden in der Strukturmechanik	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen (CFD1)	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Project Ethics and Epistemology of AI (6 LP)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Technisches Wissen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Psychoakustik - Methoden und Messgrößen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Regelung mechatronischer Systeme	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Schwingungsmesstechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Smart Materials - Grundlagen und Anwendungen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Strömungsmaschinen - Auslegung	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Strömungsmaschinen - Maschinenelemente	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Systemidentifikation und Regelung in der Medizin	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Technologien der Virtuellen Produktentstehung I	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	Portfolioprfung	ja	1.0

2.3 Informationstechnik

Unterbereich von 2. Wahlpflichtmodule

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

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Applied Data Science for Quality Engineering	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Applied Data Science for Reliability Engineering	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Applied Machine Learning in Engineering	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen der Industriellen Informationstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Anwendungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Machine Intelligence I	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technologien der Virtuellen Produktentstehung I	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technologien der Virtuellen Produktentstehung II	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

2.4 Projekt

Unterbereich von 2. Wahlpflichtmodule

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

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Automatisierungstechnisches Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fluidsystemdynamik Projekt	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Project Lab Automation	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Beschichtungstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Mechatronische Systeme	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Medizintechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Mikro- und Feingeräte - Master	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Projekt Robotik und Bildverarbeitung	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

3. Wahlmodule

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

Es müssen mindestens 24 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 24 Leistungspunkte bestanden werden.

4. Fachpraktikum

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
Berufspraktikum Masterstudiengang Biomedizinische Technik	6	Keine Prüfung	nein	1.0

5. 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 - Biomedizinische Technik	18	Abschlussarbeit	ja	1.0



Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen

Titel des Moduls:

Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Popov, Valentin

Sekretariat:

C 8-4

Ansprechpartner*in:

Heß, Markus

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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 tätig 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. ; Knappek, 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 Studiengangabbildung):

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



Technologien der Virtuellen Produktentstehung II

Titel des Moduls:

Technologien der Virtuellen Produktentstehung II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Stark, Rainer

Sekretariat:

PTZ 4

Ansprechpartner*in:

Stark_old, Rainer

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rainer.stark@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende sollen lernen, die Potenziale und Techniken informationstechnischer Lösungen für die Entwicklung und Simulation von komplexen Produkten im industriellen Umfeld einzuschätzen und diese zielorientiert benutzen zu können.

Dabei spielt besonders die Erkenntnis über die Durchgängigkeit von informationstechnischen Lösungen entlang des Produktentstehungsprozesses eine wichtige Rolle. Die medienkompetente Auswahl geeigneter informationstechnischen Werkzeuge zur Lösung ingenieurtechnischer Problemstellungen wird vermittelt.

Lehrinhalte

In der Lehrveranstaltung werden vertiefende Kenntnisse zu den Themen

- Produktdatenmanagement (PDM)
- Computer Aided Engineering (CAE)
- Digital Mock-Up (DMU)
- Virtual Prototyping
- Arbeitsplanungsmethodik
- CAM und
- Digitale Fabrik vermittelt.

Darüber hinaus werden den Studierenden Methoden und Verfahren des Systems Engineering sowie Rapid Prototyping näher gebracht.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technologien der virtuellen Produktentstehung II	VL	0536 L 401	SoSe	2
Technologien der virtuellen Produktentstehung II	UE	403	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technologien der virtuellen Produktentstehung II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Technologien der virtuellen Produktentstehung 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 (VL):

Frontalvorlesung

Übung (UE):

Darstellung der theoretischen Inhalte und Hintergründe zum Lehrstoff, Veranschaulichung, Nachbereitung und Diskussion des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielen, Darstellung und Lösungsansätze, Frontalunterricht vor allen Teilnehmern und im Anschluss betreutes Bearbeiten der Übungsaufgaben, Arbeiten mit diversen Entwicklungswerkzeugen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorische Voraussetzungen:
eine
- b) wünschenswerte Voraussetzungen:
Besuch des Moduls "Technologien der Virtuellen Produktentstehung I"
Vorkenntnisse in CAD-Modellierung.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung: benotet
Prüfungsform: Portfolioprüfung
Sprache: Deutsch

Notenschlüssel:
Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Benotung: benotet.
Prüfungsform: Portfolioprüfung
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	Dauer/Umfang
Protokollierte praktische Leistung Übung 3LP		50 <i>Keine Angabe</i>
Test Vorlesung 75min, 3LP		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:

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 Projektgruppen erfolgt im ISIS in der ersten Vorlesungswoche.

Anmeldung zur Prüfung: Im jeweils zuständigen Prüfungsamt oder über QISPOS, die Anmeldefristen sind der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

Für die mündliche Prüfung:

- 1) Terminvereinbarung im Sekretariat PTZ 4
- 2) Anmeldung beim zuständigen Prüfungsamt Fristen: Es gelten die Bestimmungen der jeweiligen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte

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

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

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 2015/16 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) (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: 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: WS 2015/16 WS 2017/18 SS 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: 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

Patentingenieurwesen (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

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

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 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 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 (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

Geeignete Studiengänge:

- Master Maschinenbau (WP)
- Master Produktionstechnik (WP)
- Master Biomedizinische Technik (WP)
- Master Verkehrswesen (WP)
- Master Fahrzeugtechnik (WP)
- Master Luft- und Raumfahrttechnik (WP)
- Master Informationstechnik im Maschinenwesen (WP)
- Master Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (WP)

Das Modul steht allen anderen Hörern offen.

Sonstiges

Angaben zur Literatur erfolgen in der Vorlesung.



Getriebetechnik

Titel des Moduls:

Getriebetechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Meyer, Henning

Sekretariat:

W 1

Ansprechpartner*in:

Meyer, Henning

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

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Getriebetechnik	IV	3535 L 211	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Getriebetechnik (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 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:

Portfolioprfung

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)

Zweifach 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)

Zweifach 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)

Zweifach 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

Patentingieurwesen (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 Beherrschen der oben genannten Ziele verlangen, wie Maschinenbau, Informationstechnik im Maschinenwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften und Verkehrswesen.

Sonstiges

Keine Angabe



Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung

Titel des Moduls:

Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Meyer, Henning

Sekretariat:

W 1

Ansprechpartner*in:

Meyer, Henning

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

henning.meyer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über:

Kenntnisse:

- über den Lebenslauf von technischen Erzeugnissen
- über die objektorientierte Modellierung von Prozessen und Produkten in der Produktentwicklung
- über die Ermittlung von Herstellkosten, Verfahrenskosten und Entsorgungskosten
- über Methoden des Kostenmanagements
- über das Normenwesen
- über Sicherheitsnormen und Umweltauflagen Maschinen

Fertigkeiten:

- zur Ermittlung der Herstellkosten von Produkten in der Entwicklungsphase
- zur Analyse von Normen und sicherheits- und umweltrelevanten Regelungen für technische Erzeugnisse
- zur Anwendung der Methoden des Kostenmanagements in der Produktentwicklung

Kompetenzen:

- zur Übertragung der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten auf andere Bereiche
- zur Beurteilung technischer Erzeugnisse unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer technischer und sozialer Aspekte

Lehrinhalte

1. Modellierung von Maschinensystemen im Produktentwicklungsprozess
2. Analyse des Systemumfeldes
3. Integration des Systemumfeldes in der Produktentwicklung:
 - Gesetzliche Regelungen
 - Sicherheitsnormen
 - Patentsituation
 - Umweltauflagen
 - Produktionsmöglichkeiten
 - Marktanforderungen
4. Kostenmanagement

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung	IV	0535 L 022	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kostenmanagement und Recht in der Produktentwicklung (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:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprfung

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		30	Keine Angabe
Schriftlicher Test (45 Minuten)		70	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 entsprechend der jeweiligen Prüfungsordnung.

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:

Ehrlenspiel, K.; Kiewert, A.; Lindemann, U.: Kostengünstig Entwickeln und Konstruieren. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007

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) (Master of Science)

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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: 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: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: 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

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

Verwendbar in allen technischen Studiengängen, die ein fundiertes und sicheres Beherrschen 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

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Shevchenko, Iryna

Webseite:
<http://www.iat.tu-berlin.de>
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 Kamerasystemen, 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	Keine Angabe
Projektdokumentation (ca. 15 Seiten/Person)	50	Keine Angabe
Projektplanung und -durchführung	10	Keine Angabe
Zwischenpräsentation (30 min)	20	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 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>



Biomaterialien für Biomedizinische Technik

Titel des Moduls:

Biomaterialien für Biomedizinische Technik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Fleck, Claudia

Sekretariat:

EB 13

Ansprechpartner*in:

Fleck, Claudia

Webseite:
http://www.tu-berlin.de/fak_3/institut_fuer_werkstoffwissenschaften_und_technologien/werkstofftechnik/menue/studium_und_lehre/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

claudia.fleck@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen die Fähigkeit, als Schnittstelle zwischen Medizinerinnen und Ingenieuren zu fungieren und mit beiden Gruppen in den Dialog zu treten,
- verfügen über werkstoffwissenschaftliche Kenntnisse und über Kenntnisse der wichtigsten medizinischen Grundlagen,
- können spezielle und komplexe Problemstellungen (insbesondere das Zusammenspiel zwischen Werkstoff und biologischem System) analysieren und lösen sowie dabei umwelttechnische Fragen berücksichtigen,
- haben die Fertigkeit das erlernte Wissen auf medizinische Probleme übertragen zu können; Fähigkeit zu Forschung und Entwicklung und zu Innovation.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 40 % Entwicklung & Design, 20 % Recherche & Bewertung, 20 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

Biomaterialien I:

- Metallische Biomaterialien, ihr Aufbau und Anwendung für den Einsatz als lasttragendes Implantat
- Aufbau und mechanische Eigenschaften harter und weicher biologischer Gewebe
- Struktur und Eigenschaften metallischer Implantatwerkstoffe: Grundlagen; Korrosion, Ermüdung, Oberflächeneigenschaften, Anwendungs- und Schadensbeispiele

Biomaterialien II:

- Keramische Biomaterialien: Struktur, Aufbau, Eigenschaften (mechanische Bruchmechanik) und Anwendung
- Polymere Biomaterialien: Struktur, Aufbau, Anwendung
- Biopolymere, Hydrogele, Tissue engineering
- Methoden der Struktur- und Oberflächenanalyse

Polymere Biomaterialien I:

Herstellungs-, Verarbeitungs- und Anwendungsmöglichkeiten polymerer Biomaterialien in der Medizintechnik

Modulbestandteile

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 2 , maximal 2 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Biomaterialien I	IV	0334L217	WiSe	2
Biomaterialien II	IV	0334 L 125	SoSe	2
Polymere Biomaterialien I	IV	0334 L 440	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Biomaterialien I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Biomaterialien II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Polymere Biomaterialien I (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

In den integrierten Veranstaltungen werden die notwendigen werkstoffwissenschaftlichen und biologischen Grundlagen vermittelt. Zum Erreichen der 6 LP müssen zwei der drei angebotenen Lehrveranstaltungen absolviert werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Werkstoffkunde

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Portfolioprüfung – Benotung nach Schema 2 Fakultät III mit max. 100 Punkten:

1. Teilmodul: max. 50 Pkt.

2. Teilmodul: max. 50 Pkt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
1. Teilmodul		50	<i>Keine Angabe</i>
2. Teilmodul		50	<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

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt bzw. elektronisch. Die Anmeldung muss spätestens bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

Skripte können am Fachgebiet zu Beginn der Veranstaltung käuflich erworben werden

Zusätzliche Informationen:

Elektronische Skripte für BM I und BM II stehen auf ISIS zur Verfügung.

Empfohlene Literatur:

E. Wintermantel, S.-W. Ha: Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1998

weitere Literaturangaben in den einzelnen Lehrveranstaltungen

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

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 Biomedizinische Technik

Sonstiges*Keine Angabe*



Biomaterialien I

Titel des Moduls:

Biomaterialien I

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Fleck, Claudia

Sekretariat:

EB 13

Ansprechpartner*in:

Märten, Anke

Webseite:
http://www.tu-berlin.de/fak_3/institut_fuer_werkstoffwissenschaften_und_technologien/werkstofftechnik/menuue/werkstofftechnik/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

claudia.fleck@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen die Fähigkeit, als Schnittstelle zwischen Mediziner*innen und Ingenieur*innen zu fungieren und mit beiden Gruppen in den Dialog zu treten,
- verfügen über werkstoffwissenschaftliche Kenntnisse und über Kenntnisse der wichtigsten medizinischen Grundlagen,
- können spezielle und komplexe Problemstellungen (insbesondere das Zusammenspiel zwischen Werkstoff und biologischem System) analysieren und lösen sowie dabei umwelttechnische Fragen berücksichtigen,
- haben die Fertigkeit das erlernte Wissen auf medizinische Probleme übertragen zu können; Fähigkeit zu Forschung und Entwicklung und zu Innovation.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 40 % Entwicklung & Design, 20 % Recherche & Bewertung, 20 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

- Metallische Biomaterialien, ihr Aufbau und Anwendung für den Einsatz als lasttragendes Implantat
- Aufbau und mechanische Eigenschaften harter und weicher biologischer Gewebe
- Struktur und Eigenschaften metallischer Implantatwerkstoffe: Grundlagen; Korrosion, Ermüdung, Oberflächeneigenschaften, Anwendungs- und Schadensbeispiele

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Biomaterialien I	IV	0334L217	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Biomaterialien I (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
Vorbereitung der Prüfungsleistung	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

In der integrierten Veranstaltung werden die notwendigen werkstoffwissenschaftlichen und biologischen Grundlagen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Obligatorisch: Grundlagen der Werkstoffkunde

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Portfolioprüfung – Benotung nach Schema 2 Fakultät III mit max. 100 Punkten:
 Vortrag zu einer aktuellen wissenschaftlichen Publikation: 50 Pkt.
 Test am Ende der Veranstaltung: 50 Pkt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
schriftlicher Test	schriftlich	50	<i>Keine Angabe</i>
Vortrag zu einer aktuellen wissenschaftlichen Publikation	mündlich	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:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt bzw. elektronisch (über Qispos). Die Anmeldung muss bis spätestens einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

verfügbar über ISIS

Empfohlene Literatur:

E. Wintermantel, S.-W. Ha: Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1998

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

Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc_ChemIng_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

Werkstoffwissenschaften (Master 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 SoSe 2023

Masterstudiengang Werkstoffwissenschaften

Sonstiges

Geeignet für die Profilbildungen B3, B5, B 6/3



Biomaterialien II

Titel des Moduls:

Biomaterialien II

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Fleck, Claudia

Sekretariat:

EB 13

Ansprechpartner*in:

Märten, Anke

Webseite:

http://www.tu-berlin.de/fak_3/institut_fuer_werkstoffwissenschaften_und_technologien/werkstofftechnik/menue/studium_und_lehre/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

claudia.fleck@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen die Fähigkeit, als Schnittstelle zwischen Medizinerinnen und Ingenieuren zu fungieren und mit beiden Gruppen in den Dialog zu treten,
- verfügen über werkstoffwissenschaftliche Kenntnisse und über Kenntnisse der wichtigsten medizinischen Grundlagen,
- können spezielle und komplexe Problemstellungen (insbesondere das Zusammenspiel zwischen Werkstoff und biologischem System) analysieren und lösen sowie dabei umwelttechnische Fragen berücksichtigen,
- haben die Fertigkeit das erlernte Wissen auf medizinische Probleme übertragen zu können; Fähigkeit zu Forschung und Entwicklung und zu Innovation.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 40 % Entwicklung & Design, 20 % Recherche & Bewertung, 20 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

- Keramische Biomaterialien: Struktur, Aufbau, Eigenschaften (mechanische, Bruchmechanik) und Anwendung
- Polymere Biomaterialien: Struktur, Aufbau, Anwendung
- Biopolymere, Hydrogele, Tissue engineering
- Methoden der Struktur- und Oberflächenanalyse

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Biomaterialien II	IV	0334 L 125	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Biomaterialien II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und 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

In den integrierten Veranstaltungen werden die notwendigen werkstoffwissenschaftlichen und biologischen Grundlagen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Obligatorisch: Grundlagen der Werkstoffkunde

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Portfolioprüfung – Benotung nach Schema 2 Fakultät III mit max. 100 Punkten:

Test (Keramik): 50 Pkt.

Test (Polymere): 50 Pkt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
schriftlicher Test (Teil Polymere)	schriftlich	50	Keine Angabe
schriftlicher Test (Teil Keramik)	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

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis spätestens einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

Wird auf ISIS bereitgestellt

Empfohlene Literatur:

E. Wintermantel, S.-W. Ha: Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1998

weitere Literaturangaben in der Vorlesung

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

Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc_ChemIng_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

Werkstoffwissenschaften (Master 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 SoSe 2023

Für alle Studiengänge mit ausreichenden werkstoffkundlichen Grundlagen offen; konzipiert für Masterstudiengang Werkstoffwissenschaften

Sonstiges

Werkstoffwissenschaften: geeignet für die Profilbildungen B3, B5, B6/3



Methodisches Konstruieren

Titel des Moduls:

Methodisches Konstruieren

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Göhlich, Dietmar

Sekretariat:

H 10

Ansprechpartner*in:

Fay, Tu-Anh

Webseite:

http://www.mpm.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/bachelor/methodisches_konstruieren/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

tu-anh.fay@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Zielsetzung des Moduls besteht in der Vermittlung von Wissen und Fähigkeiten zum Methodeneinsatz in den frühen Phasen des Konstruktionsprozesses. Das Kennen, Verstehen und Nutzen der Methoden ermöglicht eine durchgehend methodische Produktentwicklung. Durch die Befähigung der Studierenden unterschiedliche methodische Ansätze und industrieller Vorgehensweisen zu erkennen, wird ein breites Verständnis und eine gesamtheitliche Sichtweise auf den Produktentstehungsprozess ausgeprägt. Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls verfügen die Studierenden über

Kenntnisse in:

- Methodeneinsatz in den frühen Phasen des Konstruktionsprozesses
- Methoden zur Analyse und Abstraktion komplexer Systeme und Aufgabenstellungen
- Methoden zur Modellierung/Synthese abstrakter Produktmodelle (z.B. Funktionsstruktur)
- Methoden zur Lösungsfindung (Kreativmethoden)
- Methoden zur Auswahl und Bewertung von Lösungen

Fertigkeiten:

- Anwendung exemplarischer Methoden in allen Bereichen
- systemorientierte Analyse von Entwicklungsaufgaben
- Abstraktion von Aufgabenstellung und Modellierung von Produktmodellen (Funktionsstruktur)

Kompetenzen:

- Methodenauswahl und -verständnis
- Systemtechnische Problemdeduktion
- Problemlösekompetenz
- ganzheitliche Betrachtung des Produktentwicklungsprozesses

Lehrinhalte

In der Vorlesung werden folgende Themen behandelt:

- Strategische Produktplanung
- Anforderungsmanagement
- Systemanalyse und -synthese
- Funktionsorientierte Konstruktion
- Konzipierung von Produkten
- Methoden der Lösungsfindung
- Auswahl- und Bewertungsmethoden
- Grundregeln und Prinzipien der Gestaltung
- Baukästen und Modulkonzepte

In der Übung und der semesterbegleitenden Aufgabe werden die in der Vorlesung behandelten Prozessschritte des methodischen Konstruierens durchlaufen und entsprechende Methoden angewandt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Methodisches Konstruieren	IV	0535 L 115	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Methodisches Konstruieren (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 Semesteraufgabe: Anwendung der Lerninhalte an einer durchgängigen Entwicklungsaufgabe. Es ist eine technische Aufgabenstellung mit gegebenen Bauelementen und Normteilen konzeptionell zu lösen und umzusetzen. Hierbei wird ein besonderer Wert auf ein methodisch erarbeitetes Konzept und den effektiven Einsatz von Ressourcen gelegt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlegende Fähigkeiten in 3D-CAD
Erfolgreicher Abschluss der Module Konstruktion 2-3 und des Konstruktionsprojekts

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Modul **Konstruktion 1 (#50372)** bestanden

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfungsform beim Modul Methodisches Konstruieren ist eine Portfolioprüfung. Zum Abschließen des Moduls sind Teilleistungen zu erbringen, diese sind weiter unten gelistet.

Notenschlüssel:
1,0 ab 95 Punkte
1,3 ab 90 Punkte
1,7 ab 85 Punkte
2,0 ab 80 Punkte
2,3 ab 75 Punkte
2,7 ab 70 Punkte
3,0 ab 65 Punkte
3,3 ab 60 Punkte
3,7 ab 55 Punkte
4,0 ab 50 Punkte

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
1. Abgabe		10	Keine Angabe
1. Workshop		0	Keine Angabe
2. Abgabe		20	Keine Angabe
2. Workshop		10	Keine Angabe
Ergebnispräsentation		10	Keine Angabe
mündliche Rücksprache		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

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

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

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

Empfohlene Literatur:

Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. 4. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, 2009

Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau - Grundlagen zur Neu- und Weiterentwicklung technischer Produkte. 4.Aufl., Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1998

Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. 8.Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2013

Rodenacker, W.G.: Methodisches Konstruieren - Grundlagen, Methodik, praktische Beispiele. 4. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 1991

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 29.12.2009

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

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

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

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

Die Betrachtung und der Einsatz domänenunabhängiger Methoden macht das Modul für alle technischen Studiengänge interessant. Die vermittelten Methoden der Produktplanung und -konzipierung sind praxisgerecht und domänenübergreifend einsetzbar. Insbesondere Studierende mit dem Berufsziel Konstruktion und Entwicklung werden profitieren.

Sonstiges

Aktuelle Informationen zur Lehrveranstaltung unter: www.mpm.tu-berlin.de



Fluidsystemdynamik-Einführung

Titel des Moduls:

Fluidsystemdynamik-Einführung

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

Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage strömungstechnische Aufgabenstellungen im Bereich der Strömungsmaschinen einzuschätzen und Lösungen zielgerecht 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 Pfeiderer, 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:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	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 Pfeleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 2004. ISBN 978-354 022 1739

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

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

Siekman, 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

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

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: 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

Sekretariat:

FSD

Ansprechpartner*in:

Thamsen, Paul Uwe

Webseite:

keine Angabe

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:	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

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

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

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

Siekman, 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

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: 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: 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

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

Sonstiges

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



Berufspraktikum Masterstudiengang Biomedizinische Technik

Titel des Moduls:

Berufspraktikum Masterstudiengang Biomedizinische Technik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Khoshnevis, Arsalan

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

maschinenbau-praktikum@vm.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Durch das Praktikum werden die Studierenden über die wesentlichen Arbeitsvorgänge in ihrem Fachgebiet unterrichtet. Darüber hinaus macht das Praktikum die Studierenden mit ihrer zukünftigen Berufssituation sowie mit den technischen ökonomischen und sozialen Bedingungen von Betrieben vertraut. Die Studierenden lernen während des Praktikums Denken und Verhaltensweisen sowie Strukturen in einem Industriebetrieb bzw. Ingenieurbüro kennen.

Lehrinhalte

Im Fachpraktikum stehen ingenieurtechnische und ingenieurwissenschaftliche Tätigkeiten im Vordergrund, bei denen die Studierenden komplexere Abläufe und Prozesse der späteren Ingenieur Tätigkeit kennen lernen sollen. Empfohlen wird die ganzheitliche Bearbeitung eines Projektes bzw. die Mitarbeit an einem Projekt. Das Fachpraktikum soll der Studentin oder dem Studenten einen Einblick in ihre bzw. seine zukünftige Arbeit als Ingenieurin bzw. Ingenieur vermitteln. Die Tätigkeit soll nach Möglichkeit der einer Ingenieurin bzw. eines Ingenieurs entsprechen und weitgehend selbständig erfolgen. Inhaltlich soll das Praktikum in engem Zusammenhang mit den gewählten Studienschwerpunkten stehen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Dieser Gruppe enthält keine Lehrveranstaltungen				

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Berufspraktikum	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

Berufspraktische Tätigkeit; Mitarbeit in in einem Industriebetrieb, einem Ingenieurbüro oder in einem Forschungsinstitut außerhalb der Technischen Universität Berlin.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

--

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

unbenotet

Prüfungsform:

Keine Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

keine Angabe

Prüfungsbeschreibung:

Die Studierenden weisen ihr Praktikum durch Bescheinigungen über die ausgeübten Tätigkeiten sowie in der Regel durch ihre zusammenfassenden Arbeitsberichte nach. Die zusammenfassenden Arbeitsberichte, die vom Ausbildungsbetrieb abzuzeichnen sind, sind im Verlauf des Praktikums über die einzelnen Tätigkeitsabschnitte anzufertigen. Haben die Praktikanten den geforderten Umfang ihres Praktikums nachgewiesen, so erhalten sie darüber vom Praktikumsobmann einen entsprechenden Anrechnungsvermerk.

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 Studierenden bewerben sich grundsätzlich selbst um eine Praktikumsstelle. Die zuständige Industrie- und Handelskammer weist ggf. geeignete und anerkannte Ausbildungsbetriebe für Praktikanten nach; Hilfestellung leisten auch die Institute. Eine Liste mit Firmenadressen stellt der Praktikumsobmann im Internet zur Verfügung unter <http://www.vm.tu-berlin.de/maschinenbau/informationssysteme/>

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: SS 2017 WS 2017/18 SS 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

Masterstudiengang Biomedizinische Technik (Pflicht)

Sonstiges

Praktikumsobmann für die Studiengänge im Maschinenbau Dipl.-Ing. Arsalan Khoshnevis

**Titel des Moduls:**

eHealth Grundlagen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Sekretariat:

H 80

Ansprechpartner*in:

Wittich, Laura Franziska Marie

Webseite:<https://www.mig.tu-berlin.de>**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Durch die aktive Teilnahme soll das Modul die Studierenden in die Lage versetzen, das aktuelle Thema von eHealth kompetent nachzuvollziehen und auf dem elementaren Verständnis der Thematik aufbauend aktiv an aktuellen fachlichen Fragestellungen des Themengebietes mit zu arbeiten. Absolvierende der Veranstaltung können das Themengebiet eHealth und verwandte Begriffe unterscheiden und wissenschaftlich einordnen. Sie bekommen einen Einblick in die Branche mit ihren technischen und ökonomischen Charakteristika. Zudem verstehen sie die Notwendigkeit des Zusammenwirkens von IT-Systemen im Gesundheitswesen sowie sich daraus ergebende Chancen. Die aktuelle und geplante, zukünftige Nutzung von IT Systemen kann erfasst, nachvollzogen und bewertet werden; das gilt v.a. für die Bereiche der institutionellen IT im Gesundheitswesen (Krankenhäuser und Arztpraxen), die geplante Telematik Infrastruktur und die Benutzung von mobilen Endgeräten (mHealth). Durch Beispiele und Gruppenarbeiten mit Bezug zur Industrie- und Dienstleistungsbranche aus dem Themengebiet werden die behandelten Inhalte veranschaulicht und anhand praxisrelevanter, konkreter Fragestellungen angewendet. Zudem werden in Anwendungs- und Modellierungs- und Hausaufgaben aktuelle Fragestellungen zu diesem Thema eigenständig vertieft.

Lehrinhalte

Die Lehrinhalte im Rahmen der Vorlesung lassen sich in vier grobe Blöcke einteilen. Zunächst werden notwendige Begrifflichkeiten im Bereich eHealth und verwandte Themengebiete definiert und zueinander in Beziehung gesetzt. Darüber hinaus wird das deutsche Gesundheitssystem mit seinen Akteuren, Aufgaben und Abläufen charakterisiert.

Anschließend werden Grundlagen des Informationsmanagements im (deutschen) Gesundheitswesen diskutiert. Dazu zählen elektronische Kommunikation (z.B. eArztbrief, eÜberweisung) und Dokumentation (z.B. ePatientenakte) sowie gesetzliche Vorgaben hinsichtlich beispielsweise elektronischer Leistungsabrechnung. Weiterhin soll hier auf die Telematik-Infrastruktur im Allgemeinen und IT-Systeme von beteiligten Akteuren im Speziellen (z.B. Krankenhäuser) eingegangen werden.

Zum Verständnis von System-Architekturen bzw. von Anwendungslandschaften der beteiligten Organisationen und Netzwerke, werden Konzepte des Informationsmanagements vorgestellt. Dies beinhaltet einerseits Software-Architektur und -entwurf, sowie insbesondere Modularisierung und Schnittstellen. Weiterhin wird ebenfalls auf Methoden und Techniken zur Steuerung dieser Architekturen eingegangen (z.B. EAM, BPM etc.). Zudem soll ein Verständnis für rechtliche Grundlagen der Kommunikation und des Datenschutzes geschaffen werden. Grundlegende Aspekte von Datenschutz, Datensicherheit und -integrität werden im Kontext diskutiert.

Abschließend werden ökonomische Charakteristika des eHealth Segments vorgestellt, wobei auf Gesundheitsmärkte, Treiber und Hemmnisse von Innovationen und Marktprognosen fokussiert wird. Insbesondere das mHealth Segment mit seinem Bezug zum Konsumenten und Trend-Themen (z.B. Quantified Self, Wearables usw.) soll hier aufgegriffen werden.

Vorträge von Kooperationspartnern sollen hier in geeigneter Weise den praktischen Bezug herstellen und die Bedeutung hervorheben.

1. Grundlagen eHealth: Begriffe und Definitionen
2. Informationsmanagement im Gesundheitswesen
3. Architekturkonzepte von Informationssystemen im Gesundheitswesen
4. Anwendungsbereiche und Geschäftsmodelle von eHealth

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
eHealth Grundlagen	VL	73 160 L 8745	WiSe	2
eHealth Grundlagen	UE	73 160 L 8746	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

eHealth Grundlagen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

eHealth Grundlagen (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	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

Die fachlichen Inhalte des Moduls werden im Rahmen einer Vorlesung vermittelt. Zusätzlich erhalten die Studierenden semesterbegleitende Hausaufgaben zur Bearbeitung in Gruppen. Die für die Hausaufgabe zusätzlich benötigten Inhalte werden in speziellen Übungen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Veranstaltungen „Einführung in das Management im Gesundheitswesen“ und „Einführung in die Wirtschaftsinformatik“

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 Elementen: Präsentation und schriftlicher Test. In Summe können maximal 100 Punkte erreicht werden. 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
Abgabe & Präsentation von Übungsaufgaben in Kleingruppen	mündlich	40	20 Minütige Präsentation pro Gruppe
Schriftlicher 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:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zu den Veranstaltungen erfolgt formlos per E-Mail direkt bei den Studierendenbetreuern des Moduls bis eine Woche vor Vorlesungsbeginn. Die Prüfungsanmeldungen sind durch die Studierenden gemäß den Vorgaben der Prüfungs- und Studienordnungen der jeweiligen Studiengänge durchzuführen.

Auf Grund der begrenzten Teilnehmerzahl werden Studierende von Bachelor Studiengängen bei der Anmeldung bevorzugt. Studierende anderer Studiengänge können teilnehmen unter der Voraussetzung, dass genügend freie Kapazitäten vorhanden sind.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
Erhältlich auf den Lehrstuhlseiten

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
Computer Engineering (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
Computer Science (Informatik) (Master of Science)
StuPO 2015
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
Economics (Bachelor of Science)
StuPO 2008
Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022
Elektrotechnik (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
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
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (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
Wirtschaftsinformatik (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
Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)
StuPO 2021
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: 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
Wirtschaftsmathematik (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

Dieses Modul wird in Kooperation mit dem "Fachgebiet Informations und Kommunikationsmanagement" angeboten



Angewandte Mess- und Regelungstechnik

Titel des Moduls:

Angewandte Mess- und Regelungstechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Hartisch, Richard Matthias

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

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Es wird ein Gruppenvortrag gehalten und ein Abschlusstest 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

Patentingieurwesen (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

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Karbouj, Bsher

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

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Es wird ein Gruppenvortrag gehalten und ein Abschlusstest 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 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

Patentingieurwesen (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



Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

Titel des Moduls:

Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wagner, Utz

Sekretariat:

MS 1

Ansprechpartner*in:

Gräbner, Nils

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

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

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. & Holzweissig, 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 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) (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)

Zweifach 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)

Zweifach 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

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 Schwingungsisolierung in Maschinensystemen"".

Sonstiges

Keine Angabe



Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn

Titel des Moduls:

Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Obermayer, Klaus

Sekretariat:

MAR 5-6

Ansprechpartner*in:

Groß, Camilla

Webseite:
<http://www.ni.tu-berlin.de/teaching/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekr@ni.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden haben ein Verständnis der im Gehirn auf verschiedenen Skalen ablaufenden Prozesse. Massgeblich wird hierbei das Anwenden mathematischer und informatischer Methoden zur Untersuchung und Charakterisierung der neurophysiologischen Prozesse vermittelt.

Lehrinhalte

- * Verständnis der grundlegenden Konzepte der Dynamik neuronaler Prozesse anhand von Biophysikalischer Modellierung von passiven Nervenzellen, Aktionspotentialen, Synapsen
- * Verständnis der grundlegenden Konzepte neuronaler Codierung im Gehirn mittels Zufallsprozessen und informationstheoretischen Maßen
- * Verständnis der grundlegenden Konzepte der Representation von Information im Gehirn anhand von Netzwerk-Modellen der visuellen Wahrnehmung
- * Verständnis der Mechanismen von Lernen und Plastizität, Assoziativspeicher und Gedächtnismodelle

Praktische Arbeit mit Simulationsprogrammen (NEURON, Python, Matlab)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn	VL	0434 L 870	WiSe/SoSe	2
Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn	UE	0434 L 870	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn (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

Vorlesung: Frontalunterricht vor allen Teilnehmern zur Vermittlung des Stoffes.

Übung: Besprechung von Übungsaufgaben, die von den Teilnehmern als Hausaufgaben bearbeitet werden. Die Übungsaufgaben umfassen die Analyse und Entwicklung von Algorithmen, den praktischen Umgang mit den besprochenen Verfahren und die theoretische Analyse von neuronalen Systemen.

The lecture part consists of teaching in front of the class. Participants are expected to rehearse topics after class, using their class notes as well as recommended book chapters, in preparation for the exercises and tutorials.

The weekly exercises are discussed during the tutorials. They focus on the analysis and development of algorithms, application of such methods to example problems and the theoretical analysis of neural systems.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

gute Programmierkenntnisse und mathematische Kenntnisse aus linearer Algebra, Analysis, Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik und Theorie dynamischer Systeme.

mathematical prerequisites: linear algebra, analysis, probability theory, statistics, dynamical systems
good programming skills

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) [NI] Modelle zur Informationsverarbeitung im Gehirn - Hausaufgabe

Abschluss des Moduls

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

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Informationen zur Anmeldung sind über die Web-Seiten des Fachgebiets NI (www.ni.tu-berlin.de/teaching/) und über das Sekretariat MAR 5042 erhältlich.
sekr@ni.tu-berlin.de

For further information regarding the registration procedures see website www.ni.tu-berlin.de/teaching/ or ask at the office MAR 5042.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	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 2017 WS 2017/18 SS 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

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

Computer Science (Informatik) (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

Informatik (Master 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 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master 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 SoSe 2021

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

Sonstiges

Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.

This seminar takes place every summer semester



Ökonomische Evaluation von Gesundheitstechnologien

Titel des Moduls:

Ökonomische Evaluation von Gesundheitstechnologien

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Sekretariat:

H 80

Ansprechpartner*in:

Quentin, Wilm

Webseite:

<http://www.mig.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die erworbenen Kenntnisse sollen die Studierenden bei der Entscheidungsfindung im Umgang mit Gesundheitstechnologien sowie deren Einsatz in Unternehmen auf dem Gesundheitsmarkt unterstützen. Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss zum einen selbst in der Lage, veröffentlichte ökonomische Evaluationen auszuwerten und kritisch zu interpretieren. Gleichzeitig wird das nötige Wissen vermittelt, um selbst Daten zu erheben und an Hand dieser oder unter Berücksichtigung von Sekundärdaten selbst eine ökonomische Evaluation durchzuführen. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls über Grundkenntnisse in der Epidemiologie und der klinischen Forschung. Ferner ermöglicht dieses Modul, Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens sowie Präsentationstechniken zu erlernen und umzusetzen.

Lehrinhalte

Was ist eine kosteneffektive Technologie im Gesundheitswesen? Wie lassen sich Kosten und Nutzen zweier Medikamente oder Medizinprodukte wie Gelenkimplantate miteinander vergleichen? Und wie lässt sich eine Entscheidung treffen, welches Medikament oder Medizinprodukt vergütet werden soll? Ökonomische Evaluationen von Gesundheitstechnologien vergleichen (mindestens) zwei Handlungsalternativen in Bezug auf ihre Kosten und ihre Konsequenzen.

Das Modul vermittelt Kenntnisse über theoretische Grundlagen und methodische Ansätze der ökonomischen Evaluation von Gesundheitstechnologien. Dazu gehören wirtschaftswissenschaftliche Konzepte, Methoden der empirischen Forschung, sowie medizinische und epidemiologische Grundlagen. Es werden Techniken und Konzepte zur Bewertung von Technologien im Gesundheitswesen vorgestellt, die als Grundlage für Entscheidungen in verschiedenen Leistungsbereichen herangezogen werden können. Die theoretisch vermittelten Kenntnisse werden in Fallstudien und praktischen Übungen vertieft.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Ökonomische Evaluation von Gesundheitstechnologien	IV	73 160 L 1489	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Ökonomische Evaluation von Gesundheitstechnologien (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung/ Ausarbeitung Prüfungselemente	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

Grundlegende Inhalte werden zunächst in der Form einer Vorlesung vermittelt. Die einzelnen Inhalte werden in der Vertiefungsübung durch Praxisbeispiele vertieft. Des Weiteren werden Aufgabenstellungen unter Anleitung bearbeitet und gelöst. Dieser Block schließt mit einer Klausur am Ende der ersten Hälfte des Semesters.

Im zweiten Teil des Semesters sollen die erlernten theoretischen Kenntnisse durch die Studierenden selbst angewendet werden. Hierzu finden im Rahmen eines Seminars praktische Übungen statt. Dabei werden die Studierenden bei der Ausarbeitung eines Projektantrags für eine ökonomische Evaluation z. B. eines neu einzuführenden Medizinproduktes unterstützt. Abschließend stellen die Studierenden das Konzept für eine eigene ökonomische Evaluation bei einer Präsentation vor, bevor sie den Projektantrag in Form einer Hausarbeit schriftlich ausarbeiten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse in VWL und BWL sowie Interesse an gesundheitsökonomischen Fragestellungen

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

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Die Portfolioprüfung besteht aus den folgenden Elementen: schriftlicher test, Seminararbeit und Präsentation. In der Summen können maximal 100 Punkte erreicht werden. 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
Präsentation	mündlich	25	ca. 15 min.
Schriftlicher Test	schriftlich	50	60 min.
Seminararbeit	schriftlich	25	8-12 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

Die Anmeldung zu den Veranstaltungen erfolgt am ersten Termin jeweils in der Veranstaltung selbst. Die Hausarbeitsthemen werden im Dezember vergeben.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:www.mig.tu-berlin.de**Empfohlene Literatur:**

AG Reha-Ökonomie im Förderschwerpunkt Rehabilitationswissenschaften (1999): Gesundheitsökonomische Evaluation in der Rehabilitation, Teil I: Prinzipien und Empfehlungen für die Leistungserfassung.

AG Reha-Ökonomie im Förderschwerpunkt Rehabilitationswissenschaften (1999): Gesundheitsökonomische Evaluation in der Rehabilitation, Teil II: Bewertung der Ressourcenverbräuche.

Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL (Eds): Methods for the economic evaluation of health care programmes. New York: Oxford University Press; 2005.

Leidl R (2012): Der Effizienz auf der Spur: Eine Einführung in die gesundheitsökonomische Evaluation (in Schwartz FW et al. Public Health: Gesundheit und Gesundheitswesen, München: Urban & Fischer, Kapitel 19)

Schöffski O, Graf v.d. Schulenburg J-M (2008 o. 2011): Gesundheitsökonomische Evaluationen, Berlin: Springer.

Siebert (2012): Transparente Entscheidungen in Public Health mittels systematischer Entscheidungsanalyse (in Schwartz FW et al. Public Health: Gesundheit und Gesundheitswesen, München: Urban & Fischer, Kapitel 20)

Zentner A, Busse R: Internationale Standards der Kosten-Nutzen-Bewertung. Gesundh ökon Qual manag 2006, 11:368-373.

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

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (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

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

Wirtschaftsmathematik (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*



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:
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 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 Pfeleiderer: 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

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

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

Willi Bohl: Strömungsmaschinen 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

Patentingieurwesen (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

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 Versuchständen 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:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	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 Pfeleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 2004. ISBN 978-354 022 1739

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

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

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

Willi Bohl: Strömungsmaschinen 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

Patentingieurwesen (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

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)



Konstruieren mit Kunststoffen I

Titel des Moduls:

Konstruieren mit Kunststoffen I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Rohnstock, Falk

Sekretariat:

PTK

Ansprechpartner*in:

Rohnstock, Falk

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
f.rohnstock@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- haben vertiefte Kenntnisse über die Materialeigenschaften von Kunststoffen,
- können aufgrund ihrer vertieften Kompetenzen, Kenntnisse und Fertigkeiten beim Einsatz von Kunststoffen als Werkstoff die richtige Materialauswahl treffen und unter Beachtung der kunststoffspezifischen Besonderheiten kunststoffgerecht konstruieren.

Die Veranstaltung vermittelt:

 20 % Wissen & Verstehen, 40 % Entwicklung & Design, 20 % Recherche & Bewertung,
 20 % Anwendung & Praxis

Lehrinhalte

Konstruieren mit Kunststoffen Teil I (eigenschaftsbezogen):

-Konstruieren und Gestalten mit Kunststoffen unter Berücksichtigung der Materialauswahl, des Recyclings und spezifischer Kunststoffeigenschaften zur Erreichung optimaler Produktlösungen.

-Beispiele aus dem Gebiet der homogenen Kunststoffbauteile, der flächenhaften Gebilde, der Schaumkunststoffe und der verstärkten Kunststoffe.

-Optimierte recycling- und umweltgerechte Anwendung von Kunststoffeigenschaften in unterschiedlichen Produktgruppen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Konstruieren mit Kunststoffen I (eigenschaftsbezogen)	VL	0334L409	WiSe	2
Konstruieren mit Kunststoffen I (eigenschaftsbezogen)	UE	0334L410	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Konstruieren mit Kunststoffen I (eigenschaftsbezogen) (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Konstruieren mit Kunststoffen I (eigenschaftsbezogen) (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
Vorbereitung der Prüfungsleistung	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

Das Modul besteht aus Vorlesung und Übung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Prüfungsvoraussetzung können Übungsscheine sein.

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 Prüfung erfolgt über die online-Prüfungsanmeldung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zusätzliche Informationen:

Skripte werden veranstaltungsbegleitend ausgegeben.

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

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

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

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

Werkstoffwissenschaften (Master 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

Masterstudiengang Werkstoffwissenschaften

Sonstiges

Geeignet für die Profilbildungen A2, B 6/2



Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme

Titel des Moduls:

Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Meyer, Henning

Sekretariat:

W 1

Ansprechpartner*in:

Meyer, Henning

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
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:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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)

Zweifach 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)

Zweifach 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)

Zweifach 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 Beherrschen der oben genannten Ziele verlangen, wie Maschinenbau, Informationstechnik im Maschinenwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften und Verkehrswesen.

Sonstiges

Keine Angabe



Applied Data Science for Reliability Engineering

Titel des Moduls:

Applied Data Science for Reliability Engineering
Angewandte Datenanalyse zur Bestimmung von Zuverlässigkeiten

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Jochem, Roland

Sekretariat:

PTZ 3

Ansprechpartner*in:

Mayer, Jan Pascal

Webseite:

<https://www.tu-berlin/qw/studium-lehre/lehrveranstaltungen/dre-applied-data-science-for-reliability-engineering>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

j.mayer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Produkte werden aufgrund der steigenden Funktionalitäten immer komplexer, was die Fehleranfälligkeit erhöht. Damit besteht die Notwendigkeit für Unternehmen - insbesondere auch aus gesetzlichen Haftungsgründen und zur Verringerung von Garantiefällen - Methoden einzusetzen, um mögliche Risiken durch Funktionsausfälle prognostizieren und die Zuverlässigkeit der Produkte steigern zu können. Die Zuverlässigkeit ist somit eine der wichtigsten Eigenschaften heutiger Produkte und bildet einen wichtigen Teilaspekt und integralen Bestandteil der Qualität.

Die Zuverlässigkeit ist nicht deterministisch, sondern nur über Wahrscheinlichkeiten operationalisierbar. Die Analyse kann folglich nur mit den Methoden des Data Science erfolgsversprechend durchgeführt werden.

In dieser Lehrveranstaltung sollen sich die angehenden Ingenieure fachlich-methodische Kompetenzen der Zuverlässigkeitsbestimmung aneignen.

Dabei werden die erlernten Grundlagen aus "Applied Data Science for Quality Engineering" in einen praxisorientierten Zusammenhang gebracht.

Die Studierenden werden befähigt, eigenständig Softwarelösungen im Rahmen der Zuverlässigkeitsanalyse zu entwickeln. Dazu erfolgt in der Lehrveranstaltung die Bearbeitung einer Case-Study mit der Programmiersprache R und die Lösungserarbeitung durch eine interaktive Webapplikation.

Diese Fähigkeiten sollen künftig eingesetzt werden können, um Aufgaben in der Zuverlässigkeitsanalyse zu übernehmen, deren Bearbeitung zu steuern, zu koordinieren und erfolgreich abschließen zu können.

Lehrinhalte

Die Weibullverteilung als Basis der Lebensdaueranalyse

- Beschreibung, Verhalten und Interpretation der Weibullverteilung
- Beschreibung, Verhalten und Interpretation ihrer Dichtefunktion
- Ausfallraten auf Basis der Weibullverteilung

Berechnung der Weibullverteilung mit Hilfe der Schätzerverfahren (Ranking - Estimator - Regression)

Berechnung der Weibullverteilung mit Hilfe numerischer Verfahren (Maximum Likelihood Methode)

Schätzerverfahren für Ausfallteile und intakte Bauteile

- Verfahren nach Kaplan - Meier
- Verfahren nach Johnson
- Verfahren nach Nelson

Lebensdauerdaten aus Tests und Nutzung (Strukturen, Interpretation, Umrechnung)

Mischverteilungen

Lebensdauertests zum Nachweis der Zuverlässigkeit

Planung von Zuverlässigkeitstests

- die „Success Run“ Methode
- die „Sudden Death“ Methode

Zuverlässigkeit von Systemen

Absicherung der Lebensdauerprognosen (Vertrauenswahrscheinlichkeiten und Konfidenzen)

Die Anwendung der Lehrinhalte erfolgt durch die Programmiersprache R.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Applied Data Science for Reliability Engineering	IV	3536 L 319	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Applied Data Science for Reliability Engineering (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Prüfungsvorbereitung	1.0	40.0h	40.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
Rechnerübung/Projektdurchführung	6.0	8.0h	48.0h
Vorlesungszeit	5.0	8.0h	40.0h
			173.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 173.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen mit integrierten Übungen, Rechnerübungen und Projektbearbeitung zum Einsatz.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Introduction to Engineering Data Analytics with R (IDA)

Applied Data Science for Quality Engineering (DQE)

Die Lehrinhalte der obigen Veranstaltungen können auch eigenständig erarbeitet werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfungsform für dieses Modul ist die Portfolioprüfung.

Dazu müssen die unten aufgeführten Teilleistungen mit entsprechender Gewichtung absolviert werden:

- Bearbeitung des Projektes - 30 von 100 Punkten (in der vorlesungsfreien Zeit)
- Schriftliche Prüfung - 70 von 100 Punkten (in der vorlesungsfreien Zeit)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bearbeitung des Projektes	praktisch	30	30 - 45 Minuten
Schriftliche Prüfung	schriftlich	70	75 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:

- Anmeldung beim Fachgebiet (Termin wird auf der Homepage veröffentlicht)

Anmeldung zur Prüfung:

- Anmeldung Online (QISPOS)
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens (AllgStuPO) zu entnehmen (§ 39)

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bertsche, Bernd; Lechner, Gisbert (2004): Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag

Meyna, Arno; Pauli, Bernhard (2009): Zuverlässigkeitstechnik. Quantitative Bewertungsverfahren. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Hanser, Carl.

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA) (2016): Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie Band 3. Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten Teil 2. Zuverlässigkeits-Methoden und -Hilfsmittel, 4. 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) (Bachelor of Science)
StuPo 29.12.2009
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
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 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 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 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
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
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
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
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 (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Das Modul vermittelt wesentliche Methoden und Verfahren, die die Teilnehmer befähigt, um verschiedene Aufgaben in der Zuverlässigkeitsanalyse übernehmen, deren Bearbeitung steuern, koordinieren und erfolgreich abschließen zu können.

Sonstiges

Dieses Modul ist die Neuauflage des Moduls "Zuverlässigkeit und Risikobewertung" und wird ab dem Sommersemester 2018 angeboten.



Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik (Master)

Titel des Moduls:

Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik (Master)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Rupprecht, Christian

Sekretariat:

PTZ 6

Ansprechpartner*in:

Rupprecht, Christian

Webseite:

<http://www.fbt.tu-berlin.de/menue/beschichtungstechnik/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rupprecht@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul vermittelt anhand spezieller Anwendungen und Fallbeispiele Wissen und Kompetenzen im Bereich der Oberflächentechnik. Die Studierenden entwickeln Fähigkeiten zur Erstellung von Anforderungsprofilen bzw. Lastenhefte für Beschichtungen. Auf Basis des im Modul erlernten Fachwissens aus den Bereich Oberflächencharakterisierung und -technologien können die Studierende durch gezielte Werkstoffund

Verfahrensauswahl Lösungen für spezifische Beschichtungsaufgaben entwickeln. Zudem erlangen die Studierenden die Fachkompetenz, unterschiedliche Lösungswege zu erarbeiten und diese gegenüberzustellen.

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Einführung
- Überblick zu Beschichtungs- und Oberflächenbehandlungsverfahren, Werkstoffen und zur Oberflächencharakterisierung
- Verschleißschutzbeschichtungen
- Korrosionsschutz
- Schichten für spezielle tribologische Anforderungen
- Schichten mit speziellen physikalischen und chemischen Eigenschaften
- Optische und haptische Beschichtungen
- Ausgewählte Fallbeispiele (u.a. selbstreinigende und selbstheilende Oberflächen, photokatalytische Oberflächen, antibakterielle Oberflächen)
- Analyse des Verhaltens von Beschichtungen im realen Einsatz und Schadensanalyse

Praktikum:

- Praktischer Einsatz innovativer Oberflächenbehandlungsverfahren und Werkstoffe für eine spezifische Anwendung
- Eigenständige Versuchsdurchführung, Oberflächencharakterisierung und Versuchsauswertung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik	VL	3536 L 9150	SoSe	2
Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik	PR	3536 L 9151	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Anwendungen und Fallbeispiele der Beschichtungstechnik (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

Es werden Vorlesungen und Praktika durchgeführt. Vorlesungen erfolgen in Form von Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte, zahlreichen Beispielen aus der Praxis und der Demonstration von ausgewählten Anschauungsobjekten. Die Durchführung des Praktikums erfolgt in Kleingruppen, wobei industrietypische Werkstoffe und Technologien angewendet werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen: Grundlagenkenntnisse zu den Themen Werkstofftechnik und Beschichtungstechnik

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: Portfolioprüfung.
Benotet: benotet

Die Prüfungsform für dieses Modul ist eine Portfolioprüfung.
Dazu müssen die unten aufgeführten Teilleistungen mit entsprechender Gewichtung absolviert werden.
Hausarbeiten - 100 von 200 Punkten
Schriftliche Prüfung - 100 von 200 Punkten

Es wird Notenschlüssel 2 verwendet:

Mehr oder gleich 190 -> 1,0
Mehr oder gleich 180 -> 1,3
Mehr oder gleich 170 -> 1,7
Mehr oder gleich 160 -> 2,0
Mehr oder gleich 150 -> 2,3
Mehr oder gleich 140 -> 2,7
Mehr oder gleich 130 -> 3,0
Mehr oder gleich 120 -> 3,3
Mehr oder gleich 110 -> 3,7
Mehr oder gleich 100 -> 4,0
Weniger als 100 -> 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausarbeit	flexibel	30	90 min.
Klausur	schriftlich	70	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:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen:

- Im ersten Praktikum

Anmeldung zur mündlichen Prüfung:

- bis vier Wochen nach Beginn des Moduls im Prüfungsamt

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

F.W. Bach, K. Möhwal, A. Laarmann, T. Wenz Moderne Beschichtungsverfahren, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2005, ISBN 3-527-30977-2

Günter Spur, Hans-Werner Zoch, Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten Verlag, Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2015, ISBN 3446430032, 9783446430037

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

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

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

Dieses Modul ist besonders geeignet für die Masterstudiengänge Produktionstechnik, Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Fahrzeugtechnik und Schiffs- und Meerestechnik sowie für die Studiengänge der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme als Wahlmodul oder Wahlpflicht. Ansonsten ist das Modul für alle Studiengänge und Fakultäten offen.

Sonstiges

Keine Angabe



Innovative Verfahren der Oberflächentechnik (Master)

Titel des Moduls:

Innovative Verfahren der Oberflächentechnik (Master)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Rupprecht, Christian

Sekretariat:

PTZ 6

Ansprechpartner*in:

Rupprecht, Christian

Webseite:

<http://www.fbt.tu-berlin.de/menue/beschichtungstechnik/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rupprecht@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul vermittelt erweiterte Kenntnisse im Bereich der Oberflächentechnik. Der Fokus der Lehrveranstaltung liegt auf modernen und innovativen Technologien, die zum Beschichten, Eigenschaftsverändern oder Nachbehandeln von technischer Oberflächen geeignet sind. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über in der Industrie etablierte Verfahren, neue Technologieentwicklungen aus dem Bereich der Forschung und über innovative Verfahrenskombinationen. Die Studierenden entwickeln Fähigkeiten zur erweiterten Verfahrensauswahl, zur Verfahrensanwendung und entwickeln ein ganzheitliches Prozessverständnis für komplexe Prozessketten spezifischer Oberflächentechnologien (Entwicklung von Fach- und Systemkompetenzen).

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Einführung
- Überblick zu Beschichtungs- und Oberflächenbehandlungsverfahren, Werkstoffen und zur Oberflächencharakterisierung
- Lichtbogen- und Plasmatechnik
- Strahltechnik (Elektronenstrahl- und Laserstrahlanwendung)
- Dünnschichttechnologien
- Kombinierte Verfahren
- Innovative Werkstoffsysteme
- Qualitätssicherung in der Produktion durch Einsatz moderner Diagnostikverfahren
- Betrachtung von komplexen Prozessketten und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Praktikum:

- Praktischer Einsatz innovativer Oberflächenbehandlungsverfahren für unterschiedliche Materialarten
- Eigenständige Versuchsdurchführung, Oberflächencharakterisierung und Versuchsauswertung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Innovative Verfahren der Oberflächentechnik	VL	3536 L 9148	SoSe	2
Innovative Verfahren der Oberflächentechnik	PR	3536 L 9149	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Innovative Verfahren der Oberflächentechnik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Innovative Verfahren der Oberflächentechnik (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

Es werden Vorlesungen und Praktika durchgeführt. Vorlesungen erfolgen in Form von Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte, zahlreichen Beispielen aus der Praxis und der Demonstration von ausgewählten Anschauungsobjekten. Die Durchführung des Praktikums erfolgt in Kleingruppen, wobei industrietypische Werkstoffe und Technologien angewendet werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Beschichtungstechnik, Grundlagenkenntnisse zum Thema Werkstofftechnik

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:

Prüfungsform: Portfolioprüfung.
Benotet: benotet

Die Prüfungsform für dieses Modul ist eine Portfolioprüfung.
Dazu müssen die unten aufgeführten Teileleistungen mit entsprechender Gewichtung absolviert werden.
Hausarbeiten - 100 von 200 Punkten
Schriftliche Prüfung - 100 von 200 Punkten

Es wird Notenschlüssel 2 verwendet:

Mehr oder gleich 190 -> 1,0
Mehr oder gleich 180 -> 1,3
Mehr oder gleich 170 -> 1,7
Mehr oder gleich 160 -> 2,0
Mehr oder gleich 150 -> 2,3
Mehr oder gleich 140 -> 2,7
Mehr oder gleich 130 -> 3,0
Mehr oder gleich 120 -> 3,3
Mehr oder gleich 110 -> 3,7
Mehr oder gleich 100 -> 4,0
Weniger als 100 -> 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausarbeit	flexibel	30	90 min.
Klausur (1)	schriftlich	70	90 min.
Klausur (2)	schriftlich	50	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:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen:

- Im ersten Praktikum

Anmeldung zur mündlichen Prüfung:

- bis vier Wochen nach Beginn des Moduls im Prüfungsamt

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

F.W. Bach, K. Möhwal, A. Laarmann, T. Wenz Moderne Beschichtungsverfahren, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2005, ISBN 3-527-30977-2

Günter Spur, Hans-Werner Zoch, Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten Verlag, Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2015, ISBN 3446430032, 9783446430037

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
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
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

Dieses Modul ist besonders geeignet für die Masterstudiengänge Produktionstechnik, Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Fahrzeugtechnik und Schiffs- und Meerestechnik sowie für die Studiengänge der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme als Wahlmodul oder Wahlpflicht. Ansonsten ist das Modul für alle Studiengänge und Fakultäten offen.

Sonstiges

Keine Angabe



Schwingungsmesstechnik

Titel des Moduls:

Schwingungsmesstechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wagner, Utz

Sekretariat:

MS 1

Ansprechpartner*in:

Gödecker, Holger

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

holger.goedecker@tu-berlin.de

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:

benotet

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



Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen

Titel des Moduls:

Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Rupprecht, Christian

Sekretariat:

PTZ 6

Ansprechpartner*in:

Rupprecht, Christian

Webseite:

<http://www.fbt.tu-berlin.de/menue/beschichtungstechnik/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rupprecht@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul vermittelt umfassende Kenntnisse über Oberflächenanalyseverfahren. Die Studierenden lernen oberflächencharakterisierende Kenngrößen kennen und entwickeln Fähigkeiten in der Beurteilung der Oberflächenqualität vor und nach spezifischen fertigungstechnischen Bearbeitungsschritten. Anhand ausgewählter beschichteter Bauteile entwickeln die Studierenden die Fachkompetenz, eine systematische Oberflächenanalyse und -bewertung eigenständig durchzuführen. Dabei werden innovative Schichtsysteme aus der Forschung in die Betrachtungen einbezogen.

Lehrinhalte

Vorlesung:

- Einführung
- Überblick zu Oberflächenkenngrößen
- Überblick zu Beschichtungsverfahren und Oberflächentechnologien
- Zerstörende Prüfverfahren für Oberflächen (ZP)
- Zerstörungsfreie Prüfverfahren (ZfP) für Oberflächen
- Online Oberflächenanalyse während des Beschichtens bzw. Oberflächenbehandelns
- Auswahl von Anwendungs- und Fallbeispielen

Praktikum:

- Praktischer Einsatz ausgewählter Analyseverfahren
- Eigenständige Herstellung, Charakterisierung und Bewertung von Proben

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen	VL	3536 L 9156	WiSe	2
Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen	PR	3536 L 9157	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Blockseminar Charakterisierung und Bewertung technischer Oberflächen (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

Es werden Vorlesungen und Praktika durchgeführt. Vorlesungen erfolgen in Form von Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte, zahlreichen Beispielen aus der Praxis und der Demonstration von ausgewählten Anschauungsobjekten. Die Durchführung des Praktikums erfolgt in Kleingruppen, wobei moderne und industrietypische Anlagentechnik angewendet wird.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagenkenntnisse zum Thema Werkstofftechnik und Oberflächentechnik

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:

Prüfungsform: Portfolioprüfung.
Benotet: benotet

Die Prüfungsform für dieses Modul ist eine Portfolioprüfung.

Dazu müssen die unten aufgeführten Teileleistungen mit entsprechender Gewichtung absolviert werden.

Hausarbeiten - 100 von 200 Punkten

Schriftliche Prüfung - 100 von 200 Punkten

Es wird Notenschlüssel 2 verwendet:

Mehr oder gleich 190 -> 1,0

Mehr oder gleich 180 -> 1,3

Mehr oder gleich 170 -> 1,7

Mehr oder gleich 160 -> 2,0

Mehr oder gleich 150 -> 2,3

Mehr oder gleich 140 -> 2,7

Mehr oder gleich 130 -> 3,0

Mehr oder gleich 120 -> 3,3

Mehr oder gleich 110 -> 3,7

Mehr oder gleich 100 -> 4,0

Weniger als 100 -> 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausarbeit	flexibel	30	90 min
Klausur	schriftlich	70	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

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- bis vier Wochen nach Semesterbeginn im Fachgebiet

Einteilung in Arbeitsgruppen:

- Im ersten Praktikum

Anmeldung zur schriftlichen Prüfung:

- bis vier Wochen nach Semesterbeginn im Prüfungsamt

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

F.W. Bach, K. Möhwalld, A. Laarmann, T. Wenz Moderne Beschichtungsverfahren, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2005, ISBN 3-527-30977-2

Günter Spur, Hans-Werner Zoch, Handbuch Wärmebehandeln und Beschichten Verlag, Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2015, ISBN 3446430032, 9783446430037

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

Fahrzeugtechnik (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

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: 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

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

Dieses Modul ist besonders geeignet für die Masterstudiengänge Produktionstechnik, Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Fahrzeugtechnik und Schiffs- und Meerestechnik sowie für die Studiengänge der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme als Wahlmodul oder Wahlpflicht. Ansonsten ist das Modul für alle Studiengänge und Fakultäten offen.

Sonstiges

Keine Angabe



Funktionseinheiten der Mikrotechnik I

Titel des Moduls:

Funktionseinheiten der Mikrotechnik I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Oberschmidt, Dirk

Sekretariat:

PTZ 7

Ansprechpartner*in:

Kühne, Stefan

Webseite:
http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/ueber_uns/team/wissenschaftliche_mitarbeiter/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dirk.obereschmidt@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 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

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	<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:

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

Webseite:
<http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/lehre/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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

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 SoSe 2023 WiSe 2023/24

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:

Projekt Mikro- und Feingeräte - Master

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Oberschmidt, Dirk

Sekretariat:

PTZ 7

Ansprechpartner*in:

Kühne, Stefan

Webseite:
<http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/lehre/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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 Projekthalte 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	<i>Keine Angabe</i>
Schriftliche Ausarbeitung	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

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:

Verfahren und Materialien der Mikro- und Nanotechnologie

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Oberschmidt, Dirk

Sekretariat:

PTZ 7

Ansprechpartner*in:

Kühne, Stefan

Webseite:

<http://www.mfg.tu-berlin.de/menue/lehre/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dirk.ober Schmidt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen nach erfolgreichem Modulabschluss:

- Kenntnisse über die Grundlagen fortgeschrittener 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	<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

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 Studiengangabbildung):

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 SoSe 2023 WiSe 2023/24

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



Projekt Beschichtungstechnik

Titel des Moduls:

Projekt Beschichtungstechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Rupprecht, Christian

Sekretariat:

PTZ 6

Ansprechpartner*in:

Rupprecht, Christian

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rupprecht@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Projekt Beschichtungstechnik befasst sich mit aktuellen Fragestellungen aus den Bereichen Oberflächentechnik, Prüfmethodik, Verfahrensentwicklung und -simulation. Es sollen innovative Lösungen für spezifische Problemstellungen des Thermischen Spritzens, des Auftragschweißens, der Dünnschichttechnologie oder der Oberflächenfunktionalisierung erarbeitet werden. Dabei besteht die Möglichkeit in Kooperation mit Industriepartnern praxisorientierte Aufgabenstellungen durchzuführen oder in aktuellen Forschungsprojekten des Fachgebiets mitzuwirken. Ziel des Moduls ist es, dass Studierende einzeln oder in kleinen Gruppen bis maximal 3 Personen die ausgewählten Themen ganzheitlich betrachten, Erfahrungen in der Projektbearbeitung sammeln und Kompetenzen bei der Lösung komplexer Problemstellungen entwickeln. Dies umfasst detaillierte Literaturrecherchen, die Bedienung von Prüfständen und Beschichtungsanlagen, die notwendige Messdatenerfassung sowie die Darstellung der Ergebnisse in Form einer Präsentation und eines Abschlussberichts.

Lehrinhalte

1. Projektplanung
2. Literaturrecherche
3. Definition der Zielstellung
4. Erarbeiten von Lösungsansätzen
5. Lösungsausarbeitung / Dokumentation
6. Präsentation der Projektergebnisse / Berichterstellung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Beschichtungstechnik	PJ		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Beschichtungstechnik (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

Beim ersten Projekttreffen erhalten die Studierenden einen allgemeinen Überblick über das Fachgebiet und mögliche Projektthemen. Gemeinsam mit den Studierenden werden die zu bearbeitenden Themen, Projektmeilensteine und -ziele festgelegt. Die Bearbeitung des Projekts erfolgt in Absprache mit dem Betreuer des Fachgebiets an TU eigenen Anlagen oder ggf. bei Partnerunternehmen. Zum Ende des Moduls erfolgen eine Abschlusspräsentation und die Darstellung der Ergebnisse in einem Projektbericht. Über die gesamte Laufzeit des Moduls finden regelmäßige Absprachen zwischen dem betreuenden Fachgebietsmitarbeiter und den Studierenden statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Fachkenntnisse im Bereich Werkstofftechnik, Maschinenbau, Verfahren für die Materialbearbeitung in höheren Fachsemestern des Masters. Aufgrund der individuellen Projektaufgaben können verschiedene Eingangsvoraussetzungen der Studierenden berücksichtigt 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:

Zum Ende des Moduls erfolgen eine Abschlusspräsentation und die Darstellung der Ergebnisse in einem Projektbericht.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Präsentation	mündlich	50	30 min. (incl. Diskussion)
Projektbericht	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:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 10

Anmeldeformalitäten

Semesterbegleitende Veranstaltung. Möglichst frühzeitige Anmeldung ab Semesteranfang auch in 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 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: 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: 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
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
Produktionstechnik (Master of Science)
StuPO 2008 (12.03.2008)
Modullisten der Semester: 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: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Das Modul wird auf der Modulliste Produktionstechnik verwendet.

Dieses Modul ist geeignet für die Master-Studiengänge Produktionstechnik, Maschinenbau, Biomedizinische Technik, Fahrzeugtechnik, Schiffs- und Meerestechnik

Sonstiges

Keine Angabe



Applied Data Science for Quality Engineering

Titel des Moduls:

Applied Data Science for Quality Engineering
Angewandte Datenanalyse im Qualitätsingenieurwesen

Webseite:

<https://www.tu-berlin/qw/studium-lehre/lehrveranstaltungen>

Leistungspunkte:

6

Sekretariat:

PTZ 3

Anzeigesprache:

Deutsch

Modulverantwortliche*r:

Jochem, Roland

Ansprechpartner*in:

Mayer, Jan Pascal

E-Mail-Adresse:

j.mayer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmer des Moduls erhalten einen Gesamtüberblick über die Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche eines Qualitätsingenieurs, der perspektivisch als Data Scientist im Engineering fungiert und neben den methodischen Fähigkeiten und Fertigkeiten der angewandten statistischen Qualitätssicherung auch über umfangreiche Kompetenzen im Umgang mit Data Science Lösungen verfügt.

Teilnehmende sind nach Abschluss des Kurses in der Lage, die erlernten Methoden in einem technischen Arbeitsumfeld anzuwenden und zu kommunizieren. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, erarbeitete Projektergebnisse mithilfe der Programmiersprache R aufzubereiten und unter praxisnahen Bedingungen, durch den Aufbau einer ShinyApp, zu präsentieren und zu verteidigen.

Lehrinhalte

Im Rahmen des Kurses werden Methoden und Handlungskompetenzen eines künftigen Qualitätsingenieurs vermittelt.

Dazu zählen Kenntnisse über:

- die generellen Prinzipien der Datenanalyse und Problemlösung
- Wahrscheinlichkeitstheorie
- Deduktive Statistik
- Induktive Statistik
- die Anwendung von Data Science Methoden für das Quality Engineering
- die Programmiersprache R und die Ergebnisaufbereitung in einer Web-Applikation

Die fortlaufende Ausbildung in der Programmiersprache R knüpft an die vermittelten Grundlagen der Veranstaltung "Introduction to Engineering Data Analytics with R" an.

Die Vorlesungsinhalte werden durch wöchentlich stattfindende Tutorien und durch die Bearbeitung von Online-Kursen auf der Plattform DataCamp vertieft.

Im Anschluss an die Vorlesungen und Tutorien bearbeiten die Studierenden in Gruppen eine realitätsnahe Projektaufgabe unter Zuhilfenahme der erlernten Kenntnisse und stellen die Ergebnisse im Rahmen einer Abschlusspräsentation vor.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Applied Data Science for Quality Engineering	IV	0536 L 318	SoSe	2
Applied Data Science for Quality Engineering	UE		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Applied Data Science for Quality Engineering (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Einarbeitung in die Programmiersprache R	1.0	15.0h	15.0h
Präsenzzeit	17.0	2.0h	34.0h
Vor-/Nachbearbeitung	17.0	2.0h	34.0h
			83.0h
Applied Data Science for Quality Engineering (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	14.0	2.0h	28.0h
Projektdurchführung und Präsentationsvorbereitung	1.0	40.0h	40.0h
Vor-/Nachbereitung	14.0	2.0h	28.0h
			96.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 179.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus ein bis zwei wöchentlichen integrierten Veranstaltungen und wöchentlichen Übungen.

Die Themen behandeln alle wichtigen Gebiete des datenorientierten Qualitätsingenieurwesens.

Die Veranstaltungsstruktur lässt sich wie folgt aufgliedern:

Themenblock I: Die Prinzipien der angewandten Datenanalyse**1. VL: Grundlagen der Datenanalyse - der Datenanalyseprozess****Themenblock II: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Anwendung der deduktiven Statistik im Engineering****2. VL: Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung****3. VL: Zufallsgrößen und Zufallsvariablen****4. VL: Diskrete Verteilungsmodelle****5. VL: Stetige Verteilungsmodelle****6. VL: Zentraler Grenzwertsatz und Verteilungen von Stichprobengrößen****7. VL: Zufallsstreubereiche im Engineering - Überwachung und Regelung von Produktionsprozessen (SPC)****8. VL: Konstruktion von Stichprobenfunktionen****Themenblock III: Grundlagen und Anwendungen der inferentiellen Statistik im Engineering****9. VL: Bestimmung von Konfidenzintervallen****10. VL: Unsicherheit von Kennzahlen am Beispiel der Prozessfähigkeitsanalyse****11. VL: Statistische Testverfahren****12. VL: Parametrische und Nicht-parametrische Hypothesentests****13. VL: Untersuchung von Einflussgrößen - Varianzanalyse am Beispiel der Messmittelfähigkeitsanalyse****Themenblock IV: Explorative Statistik und prädiktive Modellierung****14. VL: Ermittlung und Überprüfung von Abhängigkeiten - Korrelations- und Regressionsanalyse****15. VL: Design of Experiments I - Bestimmung von Faktoreffekten****16. VL: Design of Experiments II - Ableitung von Modellstrukturen****17. VL: Felddatenanalyse - Weibullauswertung und Monte-Carlo-Simulation****Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung****Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:**

- Teilnahme am Modul "Introduction to Engineering Data Analytics with R"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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 - 10 von 100 Punkten (semesterbegleitend)
- Bearbeitung des Projektes - 30 von 100 Punkten (zum Ende des Semesters)
- Schriftliche Prüfung - 60 von 100 Punkten (in der vorlesungsfreien Zeit)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bearbeitung der Online-Kurse	flexibel	10	5 Hausaufgaben a 4 Stunden
Bearbeitung des Projektes	praktisch	30	30 - 45 Minuten
Schriftliche Prüfung	schriftlich	60	75 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 für das gesamte Modul erfolgt innerhalb der ersten 6 Wochen 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:

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/>

Montgomery, D.; Runger, G. (2013): Applied Statistics and Probability for Engineers, John Wiley & Sons Inc; Auflage: 00006 (11. November 2013)

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 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) (Bachelor of Science)**

StuPo 29.12.2009

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

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

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**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**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

Produktionstechnik (Master of Science)

StuPO 2008 (12.03.2008)

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**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 (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**Verkehrswesen (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

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 (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020

Das Modul bildet einen Grundbaustein für jedes Ingenieurstudium. Die datenorientierten Vorgehensweisen können insbesondere zum Lösen von Problemen in Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Vertrieb und Feldeinsatz genutzt werden. Die erlernten Methoden sind auf viele Problemstellungen und Anwendungsgebiete soziotechnischer und naturwissenschaftlicher Arbeitsumfelder übertragbar.

Sonstiges

Dieses Modul ist die Neuauflage des Moduls "Datenanalyse und Problemlösung" und wird ab dem Sommersemester 2018 angeboten.



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

Webseite:

<http://www.akustik.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@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
- Erworbene 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 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 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
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



Grundlagen der Arbeitswissenschaft

Titel des Moduls:

Grundlagen der Arbeitswissenschaft

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Feufel, Markus

Sekretariat:

MAR 3-2

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

<http://www.awb.tu-berlin.de/menu/lehre/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

markus.feufel@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende sollen in diesem Modul arbeitswissenschaftlich analytisches Denken im Hinblick auf die Analyse und ergonomische Gestaltung von Produkten, Arbeitsräumen und -systemen anhand einer exemplarischen Auswahl von Methoden lernen und durch deren Anwendung auf konkrete Beispiele den arbeitswissenschaftlichen Analyse- und Gestaltungsprozess aus der Perspektive des Nutzers (user-centered design) sowie der Funktion des Arbeitssystems (use-centered design) praktisch anwenden und reflektieren können.

Lehrinhalte

- Was ist Arbeitswissenschaft und wenn ja, wie viele?
Historische Entwicklung von Taylor, Fitts u. Chapanis zu Norman u. Wickens
Von der Arbeitswissenschaft zu HF/E
- Was sind Ziele der Arbeitswissenschaften für Mensch, Technik, Organisation?
Körperliche/psychologische Gesundheit, Motivation
Effizienz, Arbeitssicherheit
Ökonomisches Prinzip, Nachhaltigkeit
Resilienz, Robustheit
- Welche analytischen Ansätze gibt es in den Arbeitswissenschaften?
physische, physiologische, biometrische Faktoren
emotionale, sensorische und kognitive Faktoren
organisatorische, soziokulturelle und soziotechnische Faktoren
Umweltfaktoren: Beiträge der ökologischen Psychologie
- Welche Design-Ansätze gibt es in den Arbeitswissenschaften?
User-centered design (z.B. Task / Process Analysis)
Use-centered design (z.B. Work Analysis; Cognitive Systems Engineering)
Resilience Engineering (z.B. High Reliability Organizations)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Arbeitswissenschaft	VL	0532 L 001	WiSe	2
Grundlagen der Arbeitswissenschaft	UE	0532 L 002	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Arbeitswissenschaft (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Grundlagen der Arbeitswissenschaft (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

Um theoretisches Wissen bereits in den Vorlesungen handlungsrelevant zu machen und Studierende auf die eigene Arbeit in den Übungen vorzubereiten, werden Frontalveranstaltungen mit arbeitswissenschaftlichen Analysen von konkreten Fallbeispielen im Sinne eines konzeptionellen „Reverse-Engineerings“ kombiniert.
In den Übungen fassen Studierende zunächst die Vorlesungsinhalte zusammen, die sie sich im Anschluss mit zwei Übungsformaten erarbeiten: Das erste Format folgt den arbeitswissenschaftlichen Analysen von Fallbeispielen aus den Vorlesungen. Studierende stellen die Zielsetzungen, Analyse- und Gestaltungsmethoden konkreter Fallbeispiele sowie (un)beabsichtigte Folgen für die Arbeitsdomäne (z.B. Hawthorne-Effekt) in Kleingruppen vor und moderieren eine seminarähnliche Diskussion zu den Ergebnissen.
Im zweiten Übungsformat bearbeiten Studierende in Kleingruppen eine gemeinsame Arbeitssituation (z.B. in Form eines Bilds, Videos, oder

einer Kurzbeschreibung), für die sie selbst, im Sinne des problemorientierten Lernens, konkrete arbeitswissenschaftliche Ziele setzen, Analyseinhalte und -methoden auswählen, sich diese gegenseitig vorstellen und begründen. Aufgabe der Zuhörenden ist es, konstruktive Kritik an den Analyseergebnissen und Gestaltungsideen zu üben.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: keine b) wünschenswert: keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Hausarbeit

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

Je 2-3 DIN A4 Seiten pro Kurzesay.

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 Anmeldeformalitäten finden Sie unter <http://www.awb.tu-berlin.de/menue/lehre/>.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Leidner (1993). Fast Food, Fast Talk, University of California Press

Norman (2013). The design of everyday things, Basic Books.

Salvendy (2012). Handbook of HF&E, John Wiley & Sons

Schlick, Bruder, & Luczak (2010). Arbeitswissenschaft, Springer

Vicente (1999). Cognitive Work Analysis, Lawrence Erlbaum.

Zugeordnete Studiengänge

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

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

Brauerei- und Getränketechnologie (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

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

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

Metalltechnik (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

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: 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

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Master Human Factors: Wahlpflichtmodul

Bachelor Maschinenbau: Wahlpflichtmodul

Master Biomedizinische Technik: Wahlpflichtmodul

Bachelor- und Diplomstudiengang Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung: Wahlpflichtmodul

Diplomstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflichtmodul

Diplomstudiengang Betriebswirtschaftslehre: Wahlmodul

Weitere Studiengänge: Freies Wahlfach

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 Woche 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)

Zweifach 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)

Zweifach 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".



Projekt Robotik und Bildverarbeitung

Titel des Moduls:

Projekt Robotik und Bildverarbeitung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Shevchenko, Iryna

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
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:

- Roboterkinematiken, 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:

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:

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



Mikrooptische Systeme

Titel des Moduls:

Mikrooptische Systeme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kühne, Stefan

Sekretariat:

PTZ 7

Ansprechpartner*in:

Marckwardt, Anja Sophie

Webseite:
https://www.mfg.tu-berlin.de/menue/fachgebiet_mikro_und_feingeraete/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

kuehne@mfg.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Modulabschluss besitzen die Studierenden:

- Grundlegende Kenntnisse zum Aufbau und der Funktionsweise optischer Systeme
- Kenntnisse zur Fertigung optischer und mikrooptischer Systeme
- Kenntnisse über Konstruktionsvarianten exemplarisch ausgewählter Systeme

- o Endoskope

- o Interferometer

- o Spektrometer

- o miniaturisierte Bilderfassung

- o Glasfasertechnik

Vorkenntnisse zur Simulation optischer Systeme werden in der begleitenden Übung vermittelt.

Lehrinhalte

Die Vorlesung fokussiert fertigungstechnische Grundlagen moderner optischer Mikro- und Feingerätetechnik. Mit Bezug zu den grundlegenden physikalischen Eigenschaften werden, am Beispiel ausgewählter Systeme, spezifische Fertigungsverfahren zur Herstellung optischer Komponenten und Geräte vermittelt.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Miniaturisierung optischer Systeme durch eine komplementäre Nutzung konventioneller Fertigungsverfahren der Optikindustrie und Fertigungsverfahren der Mikrosystemtechnik.

Das Portfolio der Fertigungsverfahren beinhaltet Verfahren der Feinoptik, der mechanischen und ionenbasierten Ultrapräzisionsbearbeitung sowie lithografische Prozessketten.

In der begleitenden Übung werden Grundlegende Kenntnisse zur Simulation optischer Systeme mit Bezug zu deren Fertigung erarbeitet.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mikrooptische Systeme	VL	3536 L 10234	WiSe	2
Mikrooptische Systeme	UE	3536 L 10235	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Mikrooptische Systeme (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 mikrooptischen Systemen

Übung: Simulation und Diskussion ausgewählter optischer Systeme

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen

a) obligatorisch: keine

b) wünschenswert: Fertigungsverfahren

Verpflichtende Voraussetzungen

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
Prüfung	flexibel	60	<i>Keine Angabe</i>
Übung	schriftlich	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:

Wintersemester

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: 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

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

Sonstiges*Keine Angabe*



Bildbasierte Blutflusssimulation für die Medizin

Titel des Moduls:

Bildbasierte Blutflusssimulation für die Medizin

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Hennemuth, Anja

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Goubergrits, Leonid

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

anja.hennemuth@campus.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Teilnehmer lernen, wie auf Basis medizinischer Bilddaten patientenspezifische Blutflusssimulationen mit Hilfe eines des numerischen Strömungslöser StarCCM+ durchgeführt werden können, um Ärzte bei Therapieentscheidungen zu unterstützen.

Nach Abschluss diese Moduls haben die Teilnehmer eine Spezifikation für die Lösung eines klinisch relevanten Problems erarbeitet. Sie haben den Stand der Forschung im Bereich der numerischen Lösung von Navier-Stokes-Gleichungen für die Blutflusssimulation präsentiert und kritisch beurteilt.

Durch die Analyse des Einflusses bildbasierter Parameter auf das Ergebnis quantitativer Messgrößen der Anatomie und des Blutflusses liegen sowohl ein vertieftes Verständnis für die Eigenschaften von Segmentierungsalgorithmen als auch für die Sensitivität von numerischen Strömungssimulationen bezüglich der Eingabeparameter vor.

Im Rahmen des Vergleichs verschiedener Methoden für Datenanalyse und Risikobewertung haben die Teilnehmer vertiefte Kenntnisse in der systematischen Bewertung von Algorithmen erworben. Hier sind Vergleichskonzepte entwickelt und die Ergebnisse zur Beurteilung der Ansatzes interpretiert worden.

Lehrinhalte

Medizinische Fragestellung: Risiko von Hirnblutungen durch Ruptur von Gefäßfehlbildungen (Aneurysmen)

Medizinische Bildanalyse: Extraktion von Blutgefäßmodellen aus medizinischen Bilddaten

Bildbasierte Strömungssimulation: Übertragung der medizinischen Fragestellung in ein Modell für einen numerischen Strömungslöser. Wahl des physikalischen Modells, Rechengebiets und Diskretisierungsverfahren. Wahl der physikalischen Parameter zur Analyse und Gittergenerierung. Analyse des Konvergenzverhaltens und der berechneten Parametern.

Systematischer Methodenvergleich: Definition von Vergleichsparametern, Referenz bei unbekannter Groundtruth, Darstellung von Vergleichsmessungen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Bildbasierte Blutflusssimulation im Gehirn	PJ		SoSe	6

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bildbasierte Blutflusssimulation im Gehirn (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
(Gruppen-)Arbeit Literaturanalyse und Vortragsvorbereitung	2.0	20.0h	40.0h
Abschlussbericht	1.0	60.0h	60.0h
Betreute Gruppenarbeit zur Durchführung der Bilddatenanalyse und Strömungssimulation	15.0	4.0h	60.0h
Ergebnisauswertung und Präsentation	1.0	30.0h	30.0h
Individual- und Gruppenarbeit zur Implementierung und Berechnung der Ergebnisse	2.0	25.0h	50.0h
Seminar- und Vorlesungstermine	15.0	2.0h	30.0h
			270.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In diesem Projekt soll am Beispiel der MATCH-Challenge (<http://www.ics2018.de/>) der methodische Ablauf patienten-spezifischer bildbasierter Modellierung des Blutflusses erarbeitet werden. Dabei soll die medizinische Fragestellung mit Hilfe der ingenieurwissenschaftlichen Methode der numerischen Flusssimulation gelöst werden. Dies beinhaltet die Analyse der bereitgestellten Bilddaten zur Erstellung eines anatomischen Modells mit Vermessung geometrische Parametern, die Vorverarbeitung dieses Modells zur Nutzung in der Strömungssimulation (Wahl des Rechengebiets, Wahl des pPhysikalischen Modells, Wahl des Diskretisierungsverfahrens, Wahl der Randbedingungen, Wahl der zu untersuchenden Parametern basierend auf der Literaturanalyse), die Durchführung von Blutflusssimulationen mit CFD-Software (Wahl des Solvers, Gittergenerierung und Analyse des Konvergenzverhalten), sowie die

Auswertung der Ergebnisse mit dem Ziel das Risiko des Aufreißens eines Blutgefäßes mit Hilfe von numerisch berechneten Parametern vorauszusagen. Folgende Fragestellungen werden unter anderem besprochen: Gitterunabhängigkeitsanalyse, Newtonsche vs. Nicht-Newtonsche Blutverhalten und Modelle, laminare vs. turbulente Strömungen, elastische vs. feste Gefäßwände sowie Ein- und Auslassrandbedingungen.

Im Projekt werden sich theoretische Abschnitte zur Einführung in die Teilgebiete der Segmentierung sowie numerischen Blutflussmodellierung 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 in der MATCH-Challenge bereitgestellten Daten verarbeitet werden. Im letzten Teil des Projekts können die erzielten Ergebnisse gemeinsam kritisch analysiert und bewertet werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorwissen in 3D-Bildverarbeitung und/oder Strömungsmechanik sind wünschenswert aber nicht zwingend notwendig.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Bewertung wird wie folgt organisiert:
Vortrag zur Vorstellung der Literaturanalyse (30P): Die Präsentation wird nach den Kriterien Inhalt, Gliederung, Verständlichkeit der Folien, Vortragsstil, und Beantwortung der Fragen bewertet.
Demo und Abgabe der Bildanalyse-Lösung (30P): Die vorgestellte Lösung wird nach Effektivität des Ansatzes, Code-Struktur und Dokumentation bewertet.
Abschlusspräsentation und -bericht (40P): Vortrag und Bericht zur Beschreibung der Lösung und Auswertung der Ergebnisse werden ähnlich wie bei einem Review beurteilt. Das heißt es werden folgende Abschnitte erwartet und hinsichtlich Verständlichkeit, Nachvollziehbarkeit bewertet: Einleitung zur Problemstellung; Darstellung der Methodik; Ergebnisse; Diskussion und Schlussfolgerungen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Präsentation der Literaturanalyse	mündlich	30	20 min + 10 Min Diskussion
Demonstration der Implementierung zur Bildanalyse	praktisch	30	20 Min
Bericht zur Auswertung der Segmentierungs- und Simulationsergebnisse	schriftlich	40	10-20 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 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung beim Dozenten und 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):

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

Computer Engineering (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

Computer Science (Informatik) (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 (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

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges*Keine Angabe*



Röntgenphysik I/II (12 LP) - Phy18

Titel des Moduls:

Röntgenphysik I/II (12 LP) - Phy18

Leistungspunkte:

12

Modulverantwortliche*r:

Kanngießner, Birgit

Sekretariat:

EW 3-1

Ansprechpartner*in:

Remus, Sabine

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

birgit.kanngiesser@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden kennen aktuelle Konzepte, Methoden und Forschungsgebiete der Röntgenphysik. Sie kennen den Aufbau und Informationsgehalt anspruchsvoller Experimente in den Bereichen Spektroskopie, Streuung, Abbildung und Zeitauflösung, die in aktueller Forschung zum Einsatz kommen. Durch das Laborpraktikum haben die Teilnehmer/innen eigene Erfahrungen mit verschiedenen Methoden und Anwendungsgebieten moderner Röntgenphysik gewonnen.

Lehrinhalte

Wechselwirkung von Photonen mit Materie im Spektralbereich von extremem UV bis zu harter Röntgenstrahlung.

Instrumentierung (Labor- und Großgeräte-Röntgenquellen, Monochromatisierung, Fokussierung, Abbildung und Detektion in den verschiedenen Spektralbereichen).

Methodische Konzepte und Informationsgehalt von Röntgenexperimenten (Spektroskopie, Streuung, Abbildung, Zeitauflösung).

Röntgenstrahlen als Sonden zur Erforschung aktueller wissenschaftlicher Fragen (Atome, Moleküle, Cluster, Nanostrukturen, magnetische Materialien und Festkörper. Flüssigkeiten und weiche Materie. Umwelt, Medizin, Kunst).

Technische und industrielle Anwendungen (Analytik, Lithografie).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Röntgenphysik II	VL	3237 L 374	SoSe	2
Röntgenphysik I	VL	3237 L 374	WiSe	2
Röntgenphysik I	UE	3237 L 374UE	WiSe	2
Laborpraktikum Röntgenphysik	PR	3237 L 10701	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Röntgenphysik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Röntgenphysik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Röntgenphysik I (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Laborpraktikum Röntgenphysik (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 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Laborpraktikum als Blockpraktikum: Großgeräte- und Messtechnikpraktikum mit praktischen Übungen in kleinen Gruppen.

Die Versuche werden überwiegend an Geräten aus der aktuellen Forschung in verschiedenen physikalischen Arbeitsgruppen durchgeführt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

BSc Physik oder vergleichbare Leistungen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Leistungsnachweis Röntgenphysik Praktikum
- 2.) Leistungsnachweis Röntgenphysik Übung

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch/Englisch

Dauer/Umfang:
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:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Mündliche Prüfungen werden nach vorheriger Terminabsprache mit der Prüferin oder dem Prüfer elektronisch angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Attwood, David, X-Rays and Extreme Ultraviolet Radiation: Principles and Applications (Cambridge UP, Cambridge, 2016)
Falta, Moller, Forschung mit Synchrotronstrahlung (Vieweg+Teubner, Wiesbaden, 2010)
Als-Nielsen, Mc Morrow, Elements of Modern X-Ray Physics (Wiley, Hoboken, 2000)

Zugeordnete Studiengänge

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

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

Physik (Master of Science)

StuPO 2008

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

Physik (Master of Science)

StuPO 2018/2019

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

Sonstiges

Die VL Röntgenphysik II baut auf der VL Röntgenphysik I auf.



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:
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 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
			270.0h

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:

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

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:

Machine Learning 2

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

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
			270.0h

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



Management im Gesundheitswesen (MiG) - Krankenversicherung und Leistungsanbieter

Titel des Moduls:

Management im Gesundheitswesen (MiG) - Krankenversicherung und Leistungsanbieter

Webseite:

<http://www.mig.tu-berlin.de>

Leistungspunkte:

6

Sekretariat:

H 80

Anzeigesprache:

Deutsch

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Ansprechpartner*in:

Henschke, Cornelia

E-Mail-Adresse:

mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden grundlegende Instrumente des Managements im Gesundheitswesen. Die erworbenen Kenntnisse ermöglichen es den Studierenden Managementpositionen bei Akteuren der Gesundheitsbranche (z. B. bei Krankenhäusern oder Krankenkassen) einzunehmen. Die Studierenden sind in der Lage das deutsche Gesundheitssystem sowie dessen Rahmenbedingungen in den internationalen Kontext einzuordnen. Des Weiteren wird die Fähigkeit der Studierenden vertieft wissenschaftliche Hypothesen, Ergebnisse und Diskurse pointiert darzustellen und kritisch zu hinterfragen. Außerdem lernen die Studierenden wissenschaftliche Ergebnisse des Managements im Gesundheitswesen in möglichen späteren Berufsfeldern anwendungsbezogen einzubringen.

Lehrinhalte

Die Integrierte Veranstaltung setzt sich aus drei miteinander verzahnten Komponenten zusammen:

1) Vorlesungsteil Krankenversicherung: Im Rahmen dieses Vorlesungsteils werden zunächst die wichtigsten regulatorischen und strukturellen Charakteristika der Märkte für gesetzliche und private Krankenversicherungen herausgearbeitet. Hauptaugenmerk liegt dabei auf dem deutschen Markt, wobei aber auch eine explizite Einordnung in den internationalen Kontext erfolgt. Anschließend werden ausgewählte Managementkonzepte für einzelne Funktionsbereiche von Krankenversicherungen erläutert. Dabei wird neben den Bereichen Marketing, Controlling und Finanzmanagement insbesondere auf das Leistungsmanagement (z. B. Vertrags- und Versorgungsmanagement) von Krankenversicherungen eingegangen.

2) Vorlesungsteil Leistungsanbieter: In diesem Teil der Vorlesung werden Managementkenntnisse für Dienstleistungsunternehmen des Gesundheitswesens, darunter vor allem Krankenhäuser, ambulante Leistungsbringer und integrierte Versorgungsnetzwerke vermittelt. Es werden sowohl die gesetzlichen und strukturellen Vorgaben, als auch die Herausforderungen an das Management in verschiedenen Unternehmensbereichen (u. a. Finanz-, Personal-, Qualitätsmanagement, Marketing, Controlling) thematisiert. Neben diesen Schwerpunkten steht das Vertrags- und Leistungsmanagement (die Bestimmung des Leistungsumfanges und der Leistungsvergütung) im Mittelpunkt der Veranstaltung.

3) Seminar: Aufbauend auf dem in den Vorlesungen vermittelten Stoff werden ausgewählte Fragestellungen des Managements, Probleme der betrieblichen Organisation sowie der Regulierung in den verschiedenen Leistungsbereichen des Gesundheitswesens vertieft.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Management im Gesundheitswesen (MiG) - Krankenversicherung und Leistungsanbieter	IV	73 160 L 1491	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Management im Gesundheitswesen (MiG) - Krankenversicherung und Leistungsanbieter (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung für einzelne Prüfungselemente	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

(1) Vorlesungsteile: Vorlesung mit Gastvorträgen. (2) Seminar: Die Studierenden arbeiten in Gruppen an ausgewählten praxisorientierten Fragestellungen. Hypothesen und Ergebnisse werden von 2 Studierenden in einer mündlichen Präsentation vorgestellt und in einer Seminararbeit zusammengefasst.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

abgeschlossenes Bachelor-Studium

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Die Portfolioprüfung besteht aus den verschiedenen Prüfungselementen, mit 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
Präsentation	mündlich	25	15 Min.
Schriftlicher Test	schriftlich	50	75 Min.
Seminararbeit	schriftlich	25	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

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zu den Veranstaltungen erfolgt am ersten Termin jeweils vor Ort.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Busse R, Blümel M, Ognyanova D (2013): Das deutsche Gesundheitssystem – Akteure, Daten, Analysen. MWV, Berlin

Busse R, Schreyögg J, Stargardt T (2013): Management im Gesundheitswesen. Springer, Berlin

Debatin JF, Ekkernkamp A, Schulte B, Tecklenburg A (2013): Krankenhausmanagement. Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin

Schlächtermann J (2013): Betriebswirtschaft und Management im Krankenhaus – Grundlagen und Praxis. MWV, Berlin

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

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (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

Wirtschaftsmathematik (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

Sonstiges*Keine Angabe*



Praxisseminar Krankenhausmanagement

Titel des Moduls:

Praxisseminar Krankenhausmanagement

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Sekretariat:

H 80

Ansprechpartner*in:

Henschke, Cornelia

Webseite:

<http://www.mig.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Praxisseminar Krankenhausmanagement wird in Kooperation mit der Charité Universitätsmedizin Berlin durchgeführt. In dem Seminar soll den Studierenden am Beispiel von aktuellen Herausforderungen für ein Universitätsklinikum ein Einblick in die Vielfalt der Managementaufgaben eines Klinik Konzerns gegeben werden. Dabei sind die Studierenden gefordert sich in kürzester Zeit in komplexe und interdisziplinäre Fragestellungen einzuarbeiten und praxisrelevante Lösungen zu erarbeiten.

Lehrinhalte

Anhand von Fallstudien aus den verschiedensten Bereichen der Charité (z. B. Strategieentwicklung, IT, Qualitätsmanagement, Controlling, Finanzen, Kliniksteuerung), kommen die Teilnehmer direkt mit relevanten Fragestellungen aus der Praxis in Berührung. Zusammen mit Ansprechpartnern aus der Charité werden die Fallstudien entwickelt und nach möglichen Lösungsoptionen gesucht. In einer Zwischen- und Abschlusspräsentation werden die Ideen und Arbeitsergebnisse vorgestellt und mit den Seminarteilnehmern diskutiert. Zusätzlich wird ein Protokoll erstellt und es wird eine Seminararbeit angefertigt, die sowohl den theoretischen Hintergrund als auch die praktischen Arbeitsergebnisse prägnant zusammenfasst. Das Seminar wird an drei Blockterminen (Einführung, Zwischenpräsentation, Abschlussveranstaltung) im Sommersemester durchgeführt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Praxisseminar Krankenhausmanagement	SEM	73 160 L 6231	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Praxisseminar Krankenhausmanagement (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Ausarbeitung Abschlusspräsentation und Seminararbeit	1.0	60.0h	60.0h
Ausarbeitung Zwischenpräsentation / Protokoll	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	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

Zwischenpräsentation / Protokoll, Abschlusspräsentation, Seminararbeit

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Interesse an Fragestellungen des Krankenhausmanagements

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung besteht aus den Elementen: Zwischenpräsentation / Protokoll, Abschlusspräsentation und Seminararbeit. In Summe können maximal 100 Punkte erreicht werden. 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
Abschlusspräsentation	mündlich	30	20 min
Seminararbeit	schriftlich	50	15 Seiten
Zwischenpräsentation	mündlich	10	12 min
Protokoll zur Zwischenpräsentation	schriftlich	10	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:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Rechtzeitige Anmeldung erforderlich. Bitte die Hinweise zur Anmeldung auf www.mig.tu-berlin.de beachten.

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 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

Wirtschaftsmathematik (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

Sonstiges

Keine Angabe



Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering

Titel des Moduls:

Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Meyer, Henning

Sekretariat:

W 1

Ansprechpartner*in:

Meyer, Henning

Webseite:

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

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, zukunftsfähigen 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 Entscheidungsdilemmas, 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:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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)

Zweifach 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 Beherrschen der oben genannten Ziele verlangen, wie zum Beispiel Maschinenbau, Energie- und Prozesstechnik, Biotechnologie, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen.

Sonstiges

Keine Angabe



Project Lab Automation

Module title:

Project Lab Automation

Credits:

6

Responsible person:

Schauer, Thomas

Office:

EN 11

Contact person:

Schauer, Thomas

Website:
<http://www.control.tu-berlin.de>
Display language:

Englisch

E-mail address:
schauer@control.tu-berlin.de

Learning Outcomes

While engaging in current research projects, the participants learn how to handle automation devices and techniques as well as computer-based analysis and design methods. Moreover, project management competencies are acquired.

Content

Up to four students cooperate in solving a project task that is related to current research questions of control engineering, rehabilitation robotics, or neuroprosthetics.

Unlike common labs with predefined subtasks, this project lab requires each participant to assume full responsibility of the entire project and its success. The workload as well as major decisions are shared, but the project is managed by one of the group members. This is common practice in industrial team work environments.

While the goals of each project are precisely described by the adviser, there are typically no predefined solution paths. All required devices, material, and data sheets are provided. In regular meetings, advice is given on how to manage the project and how to achieve the project goals.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Project Lab Automation	PJ	0430 L 032	WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Project Lab Automation (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance time	15.0	4.0h	60.0h
Homework (Preparation and analysis)	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

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Scientific curiosity and pleasure in applied research. Depending on the topic of the project, the following knowledge is advantageous in individual cases: basics of control systems, C/C++, Scilab/Scicos, Python, Matlab/Simulink, visualization, biosignal processing, robotics, electronics and hardware-related programming.

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 evaluation of the project is based on the results documented in a protocol (80 portfolio points; independent handling of a problem in the team), a fifteen minutes presentation (10 portfolio points), and a fifteen minutes oral discussion of the project outcome (10 portfolio points).

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Deliverable assessment) Documented project results	practical	80	10 to 30 pages
(Deliverable assessment) Project presentation and discussion	oral	20	15 minutes each

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 40

Registration Procedures

You can register for the module examination via QisPos. Additionally, you have to fill in a form on the website at the beginning of the Semester: www.control.tu-berlin.de.

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: WiSe 2020/21 SoSe 2021
Automotive Systems (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
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
Computer Engineering (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
Elektrotechnik (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

Miscellaneous

No information



Projekt Mechatronische Systeme

Titel des Moduls:

Projekt Mechatronische 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

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 Polymerwandlern, 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 Kurzvorträge 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:**

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

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

AnmeldeformalitätenBewerbung 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 Aktoren - 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

Patentingieurwesen (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



Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte

Titel des Moduls:

Entwicklungsmethoden für nachhaltige Produkte

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Göhlich, Dietmar

Sekretariat:

H 10

Ansprechpartner*in:

Fay, Tu-Anh

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

tu-anh.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-/Energierstromanalysen

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:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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	Keine Angabe
Gruppenreport	schriftlich	40	Keine Angabe
Lernjournal (Bericht in Einzelarbeit)	flexibel	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 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.

Penzenstadler, 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
Patentingieurwesen (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/



Systemidentifikation und Regelung in der Medizin

Titel des Moduls:

Systemidentifikation und Regelung in der Medizin

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schauer, Thomas

Sekretariat:

EN 11

Ansprechpartner*in:

Schauer, Thomas

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
thomas.schauer@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Diese Lehrveranstaltung vermittelt wichtige Grundlagen der experimentellen Systemidentifikation. Weiterhin wird der Entwurf von digitalen Reglern basierend auf den gewonnenen Modellen behandelt, wobei der Schwerpunkt auf Polynom-Reglerentwurfsverfahren mit Transferfunktionen liegt. Die vermittelten Methoden werden in Form von Computerübungen in der integrierten Lehrveranstaltung an Anwendungsbeispielen aus der Medizin vertieft. Betrachtete Anwendungsbeispiele aus der Medizin sind die Regelung von Neuroprothesen, die Blutzuckerregelung und die Anästhesieautomatisierung.

Lehrinhalte

- Einführung in die Systemidentifikation und Regelung in der Medizin
- Lineare Regression, RLS
- Kalman Filter, Erweiterter Kalman Filter
- Einführung in Matlab und Simulink
- Lineare dynamische Systeme, Prädiktion, Diophantische Gleichung
- Prädiktionsfehlermethode
- Modellvalidierung und Modellstrukturbestimmung
- Testsignale (z.B. PRBS)
- Modell-prädiktive Regelung
- Polvorgabe und LQG unter Verwendung von Transferfunktionsmodellen
- Iterativ lernende Regelung
- Modellierung und Regelung von Neuroprothesen
- Computerübungen in Matlab und Simulink

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Systemidentifikation und Regelung in der Medizin	IV	0430 L 025	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Systemidentifikation und Regelung in der Medizin (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

Integrierte Veranstaltung, die sich wie folgt aufteilt:

2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktika (Computersimulation)

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

In der Lehrveranstaltung „Systemidentifikation und Regelung in der Medizin“ werden Kenntnisse des Bachelor-Moduls „Regelungstechnik“ (kontinuierliche Standardregelkreise) oder äquivalente Vorkenntnisse 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:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 36

Anmeldeformalitäten

Anmeldung der Modulprüfung erfolgt über QisPos.

Details zur Prüfungsanmeldung werden jeweils rechtzeitig im Internet (<http://www.control.tu-berlin.de>) bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

- [1] Ikonen, E., Najim, K.: Advanced Process Identification and Control, Marcel Dekker, Inc., 2002.
- [2] Westerwick, D. T., Kearney, R. E.: Identification of Nonlinear Physiological Systems, Wiley Interscience, 2003.
- [3] Nelles, O.: Nonlinear System Identification, Springer, 2001.
- [4] Landau, I. D., Zito, G.: Digital Control Systems: Design, Identification and Implementation, Springer, 2006.
- [5] Åström, K., Wittenmark, A.: Computer-Controlled Systems: Theory und Design, Prentice Hall, 1997.
- [6] Ljung, L.: System Identification: Theory for the Users, Prentice Hall, 1999.
- [7] Maciejowski, J.: Predictive Control with Constraints, Prentice Hall, 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

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

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

Sonstiges

Keine Angabe



Management im Gesundheitswesen (MiG) - Industrie

Titel des Moduls:

Management im Gesundheitswesen (MiG) - Industrie

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Sekretariat:

H 80

Ansprechpartner*in:

Scharpe, Ute

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Fokussiert auf die industriellen Leistungserbringer (medizintechnische und pharmazeutische Industrie) im Gesundheitswesen vermittelt dieses Modul den Studierenden die grundlegenden Rahmenbedingungen, Inhalte und Aufgaben des Managements im Gesundheitswesen am Beispiel der medizintechnischen sowie der pharmazeutischen Industrie. Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse hinsichtlich des Managements von Industrieunternehmen im Bereich des Gesundheitswesens. Die erworbenen Kenntnisse versetzen die Studierenden in die Lage, Herausforderungen des Managements in medizintechnischen und pharmazeutischen Unternehmen zu beurteilen und eigenständig Problemstellungen in diesen Gebieten zu analysieren und zu lösen. Zudem werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens vertieft.

Lehrinhalte

Das Modul verwendet verschiedene Konzepte aus den funktionalen Lehrbereichen der Betriebswirtschaftslehre, bedient sich aber als angewandte Disziplin auch allgemeiner Methoden der Sozialwissenschaften und medizinischer Grundlagen.

1) Die Vorlesung geht auf die Besonderheiten des Managements in Industrieunternehmen des Gesundheitsmarktes ein. Dabei werden insbesondere die gesetzlichen und strukturellen Charakteristika des medizinisch-technischen und pharmazeutischen Marktes erläutert. Im Mittelpunkt steht dabei u.a. das Schnittstellenmanagement zwischen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und dem Management des Unternehmens, dem z.B. in der pharmazeutischen Industrie besondere Relevanz zukommt. Außerdem bilden Marketing und Vertrieb besondere Schwerpunkte der Veranstaltung.

2) In der Übung wird der in den Vorlesungen vermittelte Stoff vertieft. Ausgewählte Fragestellungen des Managements und Probleme der betrieblichen Organisation in den verschiedenen Leistungsbereichen werden anhand von praxisorientierten Beispielen behandelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Management im Gesundheitswesen (MiG) - Industrie	IV	73 160 L 1490	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Management im Gesundheitswesen (MiG) - Industrie (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung/ Ausarbeitung Prüfungselemente	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

Die Wissensvermittlung erfolgt primär in der Vorlesung. In der Übung werden ausgewählte Themen u.a. durch Praxisbeispiele vertieft. Zusätzlich ist in den Übungen eine Hausarbeit zu verfassen. Abgerundet wird das Modul durch Vorträge von Gastreferent*innen aus der Praxis, inkl. einer anschließenden Diskussion.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

abgeschlossenes Bachelor-Studium

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Die Portfolioprüfung besteht aus den folgenden Elementen: schriftliche Hausarbeit und schriftlicher Test. In Summe können maximal 100 Punkte erreicht werden. 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
Schriftliche Hausarbeit	schriftlich	50	ca. 15 Seiten
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:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zu den Veranstaltungen erfolgt am ersten Termin jeweils vor Ort.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Busse, Reinhard; Blümel, Miriam; Spranger, Anne (2017): Das deutsche Gesundheitssystem. Akteure, Daten, Analysen. 2. Auflage. Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

Busse, Reinhard; Schreyögg, Jonas; Stargardt, Tom (Hg.) (2017): Management im Gesundheitswesen. Das Lehrbuch für Studium und Praxis. 4. Auflage 2018. Berlin: Springer Berlin; Springer (Lehrbuch).

Fricke, Frank-Ulrich; Guminski, Werner; Schöffski, Oliver (2008): Pharmabetriebslehre. 2., vollständig überarbeitet und erw. Aufl. Berlin: Springer Berlin.

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 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

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

Industrial and Network Economics (Master of Science)

StuPO 2008

Modullisten der Semester: WiSe 2021/22

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

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 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

Bei Fragen zum Modul (z.B. Termine, Prüfungselemente) besuchen Sie bitte unsere Fachgebiets-Webseite (<https://www.mig.tu-berlin.de/>) im Bereich "Lehre". Dort finden Sie Ansprechpartner*innen.



Einführung in das Management im Gesundheitswesen

Titel des Moduls:

Einführung in das Management im Gesundheitswesen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Sekretariat:

H 80

Ansprechpartner*in:

Scharpe, Ute

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls sind die Teilnehmer*innen in der Lage, das deutsche Gesundheitssystem systematisch zu beschreiben. Die erworbenen Kenntnisse befähigen die Studierenden zu einer detaillierten Darstellung des Gesundheitswesens mit seinen wichtigsten Akteuren, Strukturen und Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung ökonomischer und politischer Grundlagen.

Lehrinhalte

Diese integrierte Veranstaltung bietet eine grundlegende Einführung in das Management im Gesundheitswesen. Zunächst werden ökonomische und politische Grundlagen vermittelt, die wesentlich für das Verständnis der Funktionsweisen im deutschen Gesundheitssystem sind. Anschließend werden die verschiedenen Akteure im Gesundheitswesen dargestellt. Im Detail zählen hierzu die gesetzliche sowie private Krankenversicherung, Leistungserbringer wie Krankenhäuser und Ärzte des ambulanten Sektors, aber auch industrielle Unternehmen aus der Medizintechnik sowie aus der pharmazeutischen Branche. Es werden sowohl die Ziele und Handlungsweisen dieser Akteure als auch deren Einbindung in den Gesundheitsmarkt beschrieben. Einen wesentlichen Schwerpunkt stellen zudem die gesetzlichen Grundlagen, die die einzelnen Akteure betreffen, dar.

In Übungen werden theoretische Erkenntnisse der Vorlesung vertieft.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in das Management im Gesundheitswesen	IV	73 160 L 1492	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in das Management im Gesundheitswesen (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

Grundlegende Inhalte werden in Form einer Vorlesung vermittelt. In den Seminaren werden diese Inhalte weiter vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Interesse für das Gesundheitswesen, keine speziellen fachlichen Voraussetzungen nötig.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:
Prüfungsbeschreibung:

Das Modul wird durch eine Portfolioprüfung geprüft, bei der insgesamt 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
Präsentation zu einem selbstgewählten Vorlesungsinhalt	mündlich	50	15 Minuten
Schriftlicher Test zum Vorlesungsinhalt	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 30

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zu den Veranstaltungen erfolgt am ersten Termin jeweils vor Ort.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Blümel M, Spranger A, Achstetter K, Maresso M, Busse R (2020): Germany: health system review. Health Systems in Transition.

Busse R, Schreyögg J, Stargardt T (Hrsg.) (2017): Management im Gesundheitswesen. Das Lehrbuch für Studium und Praxis. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Springer: Berlin-Heidelberg.

Busse R, Blümel M, Knieps F, Bärninghausen T (2017) Statutory health insurance in Germany: a health system shaped by 135 years of solidarity, self-governance, and competition. The Lancet Series. Germany and health: 5-20.

Busse R, Blümel M, Spranger A (2017): Das deutsche Gesundheitssystem – Akteure, Daten, Analysen. 2. überarbeitete Auflage. MWV, Berlin

OECD/ European Observatory on Health Systems and Policies (2019). Deutschland. Länderprofil Gesundheit. State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels. Verfügbar unter: https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_chp_de_german.pdf

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 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Biomedizinische Technik (Master of Science)
StuPO 2018
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Economics (Bachelor of Science)
StuPO 2008
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022
Industrial and Network Economics (Master of Science)
StuPO 2008
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22
Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)
StuPO 2014 (7. Mai 2014)
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: 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
Wirtschaftsmathematik (Bachelor of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Bei Fragen zum Modul (z.B. Termine, Prüfungselemente) besuchen Sie bitte unsere Fachgebiets-Webseite (<https://www.mig.tu-berlin.de/>) im Bereich "Lehre". Dort finden Sie Ansprechpartner*innen.



Projekt Technisches Wissen

Titel des Moduls:

Projekt Technisches Wissen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Ammon, Sabine

Sekretariat:

PTZ 10

Ansprechpartner*in:

Moser, Johanna Rahel

Webseite:

https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

j.moser@campus.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende

Kenntnisse:

- Überblick über zentrale Positionen der geisteswissenschaftlichen Technikforschung, Wissenschaftsforschung und Wissenschaftstheorie der Technikwissenschaften sowie angrenzende Theoriefelder (u. a. Bild-, Modelltheorie, Simulation)
- Kennenlernen von Praktiken der Wissensproduktion der Technikwissenschaften (u. a. Konstruieren und Entwickeln, Testen und Experimentieren, Modellieren, Simulieren und Prototyping)

Fertigkeiten:

- Analyse, Rekonstruktion, Diskussion, Weiterentwicklung und Präsentation von Argumentationen der geisteswissenschaftlichen Technikforschung, Wissenschaftsforschung und Wissenschaftstheorie der Technikwissenschaften
- Kritische Reflexion der Voraussetzungen und Rahmenbedingungen der Wissensproduktion im Bereich der Technik
- Anwendung von Methoden der kritischen Reflexion auf selbstgewählte Fallbeispiele der technikwissenschaftlichen Wissenspraktiken
- Analyse und allgemeinverständliche, d.h. wissenschaftskommunikative Darstellung eines Praxisbeispiels für die Öffentlichkeit, z.B.
 - Erstellung eines Wiki-Eintrags
 - Erstellen eines Web-Videos

Kompetenzen:

- Ausbildung von Reflexionskompetenzen (kritische Reflexion der eigenen Wissensposition, kritische Analyse der Gegebenheiten, Abwägen von Argumenten, Entwicklung eines gutbegründeten Standpunktes)
- Befähigung zu Prozessgestaltung inter- und transdisziplinärer Teamarbeit
- Ausbildung von Kompetenzen der Textinterpretation und Argumentationsanalyse
- Ausbildung von Fähigkeiten zur wissenschaftskommunikativen Vermittlung von Wissensinhalten in allgemeinverständlicher Form

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt Grundlagen und Positionen der geisteswissenschaftlichen Technikforschung, der Wissenschaftsforschung und Wissenschaftstheorie der Technikwissenschaften sowie angrenzender Theoriefelder (u. a. Bild-, Modelltheorie, Simulation). Im Fokus stehen Praxis und Praktiken der Technikwissenschaften (u.a. durch Labor-, Werkstättenbesuche). Die Teilnehmenden identifizieren und reflektieren Wissenspraktiken und stellen diese in einen theoretischen und gesellschaftlichen Zusammenhang. Das Modul vermittelt zudem Einblicke in die Wissenschaftskommunikation anhand selbstgewählter Fallbeispiele; die Projektarbeit erfolgt in kleinen, interdisziplinären Gruppen, basierend auf dem Vorwissen und der Expertise der Teilnehmenden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technisches Wissen (Projekt)	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technisches Wissen (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

Referate, Diskussionen in Groß- und Kleingruppen, Laborübungen, Übungen zur Erstellung einer Internetseite bzw. eines Webvideos, eigenständige Arbeit in einer Kleingruppe, individuelle Betreuung der Kleingruppen, Präsentation

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 pro Element

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Präsentation 20 %
Präsentation 30 %
Abschlussarbeit 50 %

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
Präsentation	mündlich	20	10 min Präsentation
Präsentation	mündlich	30	10 min
Abschlussarbeit	schriftlich	50	Arbeitsumfang entsprechend 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 30

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

Empfohlene Literatur:

Ein Reader wird zu Beginn des Semesters auf ISIS zur Verfügung gestellt.

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

Sonstiges

Eine interdisziplinäre Zusammensetzung der Kursteilnehmenden wird angestrebt.



Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen

Titel des Moduls:

Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Albayrak, Sahin

Sekretariat:

TEL 14

Ansprechpartner*in:

Fricke, Stefan

Webseite:
<https://isis.tu-berlin.de/course/view.php?id=25520>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sahin.albayrak@dai-labor.de

Lernergebnisse

- Absolventen dieses Moduls kennen industriell und wirtschaftlich relevante Anwendungsgebiete für die Methoden der symbolischen künstlichen Intelligenz.
- Sie können die erlernten Methoden zum Lösen typischer Probleme einsetzen.
- Sie sind in der Lage, die Leistungsfähigkeit der besprochenen Verfahren einzuschätzen und sie auf neuartige Probleme in den Anwendungsdomänen erfolgreich anzuwenden.

Lehrinhalte

- * Problemlösen durch Suche: Suchbäume, Suchbaumverfahren, lokale Suche, Constraintpropagierung, Alpha-Beta-Suche
- * Planung: STRIPS, Vorwärts- und Rückwärtsplanung, Partial Order Planning, Graphplan
- * Wissensbasierte Systeme: Wissensrepräsentation, maschinelle Beweisverfahren, nichtmonotones Schließen
- * Einführung in maschinelles Lernen (kein Schwerpunkt dieses Moduls): vom Perzeptron zum Deep Learning

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen	VL	3435 L701	WiSe	2
Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen	UE	3435 L701	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Künstliche Intelligenz: Grundlagen und Anwendungen (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

Vorlesung: Lehrvideos in Verbindung mit Flipped Classroom

Übung: Vertiefung des Stoffes an Beispielen in Gruppenarbeit. Bearbeitung von Übungsaufgaben in Kleingruppen (Hausarbeit)

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in Informatik (Logik, Datenstrukturen (insbesondere Bäume), Grundlagen der Komplexitätstheorie).

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Gesamtnote gemäß § 47 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Lernprozessevaluation) Hausaufgaben	schriftlich	40	4 - 6 Aufgabenblätter mit 2-3 Wochen Bearbeitungszeit
(Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test 1	schriftlich	30	60 Minuten
(Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test 2	schriftlich	30	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

Die Anmeldung zur Lehrveranstaltung erfolgt über die ISIS-Seite. Dies ersetzt nicht die Prüfungsanmeldung beim Prüfungsamt, bzw. in QISPOS.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

S. Russell, P. Norvig Artificial Intelligence: A Modern Approach Prentice Hall, 2003, Second Edition - auch auf Deutsch erhältlich: Künstliche Intelligenz. Ein moderner Ansatz

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

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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 WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

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

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

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

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

Sonstiges

- Hausaufgaben: Gruppenleistung
- schriftliche Tests: ISIS-Test (open book)



Kontaktmechanik und Reibungsphysik

Titel des Moduls:

Kontaktmechanik und Reibungsphysik

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

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

Rigore 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 "Energimethoden der Mechanik" 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:

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)

Zweifach 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). Schwerpunktfach 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.



Technologien der Virtuellen Produktentstehung I

Titel des Moduls:

Technologien der Virtuellen Produktentstehung I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Stark, Rainer

Sekretariat:

PTZ 4

Ansprechpartner*in:

Stark, Rainer

Webseite:

<https://www.tu-berlin/iit/studium-lehre/master/technologien-der-virtuellen-produktentstehung-i>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

rainer.stark@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende sollen lernen, die Potenziale und Techniken informationstechnischer Lösungen für die Entwicklung und Simulation von komplexen Produkten im industriellen Umfeld einzuschätzen und diese zielorientiert zu verwenden.

Lehrinhalte

Im ersten Teil der Lehrveranstaltung werden vertiefende Kenntnisse zu den Themen Geometrieverarbeitung, Methodisches Konstruieren, Anforderungsmanagement, Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Engineering (CAE) und Knowledge Based Engineering (KBE) vermittelt.

Darüber hinaus werden den Studierenden Systeme zum Produktdatenmanagement und Virtueller Realität (VR) näher gebracht.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technologien der virtuellen Produktentwicklung I	VL	0536 L 400	WiSe	2
Technologien der virtuellen Produktentwicklung I	UE	402	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technologien der virtuellen Produktentwicklung I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Technologien der virtuellen Produktentwicklung 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

Vorlesung (VL):

- Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis
- Fachvorträge aus der Industrie

Übung (UE):

- Darstellung der theoretischen Inhalte und Hintergründe zum Lehrstoff, Veranschaulichung, Nachbereitung und Diskussion des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielen
- Darstellung und Lösungsansätze in Gruppen, Frontalunterricht vor allen Teilnehmern und im Anschluss betreutes Bearbeiten der Übungsaufgaben

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorische Voraussetzungen:

keine

b) wünschenswerte Voraussetzungen:

Vorkenntnisse in CAD-Modellierung.

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
Protokollierte praktische Leistung Übung 3LP	praktisch	50	Keine Angabe
Test Vorlesung 60 min, 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:

Wintersemester

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 Projektgruppen erfolgt im ISIS-Kurs in der ersten Vorlesungswoche.

Anmeldung zur Prüfung: Wird im ISIS-Kurs kommuniziert

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Spur, G.; Krause, F.-L (1997): Das virtuelle Produkt. Carl Hanser Verlag München

Stark, R. (2022): Virtual Product Creation in Industry. Springer-Verlag GmbH Germany

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

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 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

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: WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Geeignete Studiengänge:

- Bachelor Maschinenbau (WP)
- Master Maschinenbau (WP)
- Master Produktionstechnik (WP)
- Master Biomedizinische Technik (WP)
- Bachelor Verkehrswesen (WP)
- Master Verkehrswesen (WP)
- Master Fahrzeugtechnik (WP)
- Master Luft- und Raumfahrttechnik (WP)
- Bachelor Informationstechnik im Maschinenwesen (WP)
- Master Informationstechnik im Maschinenwesen (WP)
- Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen (WP)

Das Modul steht allen anderen Hörern offen.

Sonstiges*Keine Angabe*



Einführung in die Finite-Elemente-Methode

Titel des Moduls:

Einführung in die Finite-Elemente-Methode

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Sekretariat:

C 8-3

Ansprechpartner*in:

Happ, Anke

Webseite:

https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hoehere_mechanik/einfuehrung_in_die_fe_m/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sandra.klinge@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Einführung in eines der wichtigsten Verfahren des Engineering Simulation - der Finite Elemente Methode. Theoretische Grundlagen der FEM und Anwendung der Kenntnisse auf einfache Aufgaben der linearen Festigkeitsberechnung; Übersicht über Struktur sowie Aufbau und Techniken von FEM-Programmen und deren Einbindung in CAE-Umgebungen; Übersicht über wichtige Elementfamilien und deren Einsatz; Grundlagen der Modellierung von Bauteilen, Baugruppen, Konstruktionen und die Auswertung von Berechnungsergebnissen; Kennenlernen typischer Fehlerquellen in FE-Analysen; Übersicht von industriell genutzter Software; Basis für weitere Vertiefung in die Thematik.

Fertigkeiten: Modellierung und Berechnung einfacher Festigkeitsprobleme mit einem kommerziellen FEM-Programm.

Lehrinhalte

- Grundlagen der numerischen Verfahren, Energiemethoden,
- Einführung in die Finite Elemente Methode (einfache Modellprobleme (Stab, Balken), wichtige Elementklassen (2D, 3D, Platten, Schalen), FEM zur Lösung von linearen Problemen der Elastostatik, Lösung von Eigenwertproblemen),
- Aufbau u. Bestandteile von FE-Programmen, häufig genutzte Algorithmen u. numerische Verfahren,
- Techniken u. Probleme der Modellierung (Geometrierfassung, Vereinfachungen, Lasten, Randbedingungen, Materialbeschreibungen etc.), typische Durchführung von FE-Analysen,
- typische Fehlerquellen in FE-Analysen, Qualitätsbewertung und Fehlerabschätzung,
- Möglichkeiten der Ergebnisauswertung und -verwertung,
- Übersicht über kommerzielle Software

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Finite-Elemente-Methode (FEM)	VL	0530 L 273	WiSe/SoSe	2
Einführung in die Finite-Elemente-Methode (FEM)	PR		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Finite-Elemente-Methode (FEM) (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Einführung in die Finite-Elemente-Methode (FEM) (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

VL mit Tafel und Projektionen, einigen Beispielrechnungen mit FE-Programmen, Einarbeitung in ein FEM-Programm, im Rechner-Praktikum: selbständige Bearbeitung von Aufgaben; Fachvorträge aus der Industrie.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Strukturmechanik (empfohlen Strukturmechanik I) Grundlagen der Konstruktion (CAD)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) "Statik und elementare Festigkeitslehre"

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

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Vorlesung in der ersten Vorlesung Anmeldung zum Rechnerpraktikum: 14 Tage vor Semesterbeginn

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Finite Element Analysis for Engineers - A Primer. NAFEMS 2013

H.R. Schwarz: Method der Finiten Elemente. Teubner Verlag, 1991

K. Knothe / H. Wessels: Finite Elemente - Eine Einführung für Ingenieure. 4. erw. Auflage, Springer Verlag, 2007

M. Jung, U. Langer: Methode der finiten Elemente für Ingenieure (Teubner Verlag)

M. Link: Finite Elemente in der Statik u. Dynamik (Teubner Verlag)

O.C. Zienkiewicz / R.L. Taylor / J.Z. Zhu: The Finite Element Method - Its Basics & Fundamentals. Sixth Edition, Elsevier Ltd., 2005

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

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 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2020

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)

Zweifach 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

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

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

Die TeilnehmerInnen-Begrenzung bezieht sich auf die maximale Anzahl an Rechnerplätzen pro Semester.



Indentation Testing of Biological Tissues

Module title:

Indentation Testing of Biological Tissues

Credits:

6

Responsible person:

Argatov, Ivan

Office:

C 8-4

Contact person:

Starcevic, Jasminka

Website:

keine Angabe

Display language:

Englisch

E-mail address:

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; Biphase 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:

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:

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 moduleversion is used in the following modulelists:

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



Technologieorientierte Unternehmensgründung

Titel des Moduls:

Technologieorientierte Unternehmensgründung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehreveranstaltungen/technologieorientierte-unternehmensgruendung>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mt-tb-office@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls erlernen die Grundlagen und Voraussetzungen für eine erfolgreiche Unternehmensgründung im Technologiebereich anhand von Fallbeispielen aus der Medizintechnik. Vor dem Hintergrund einer möglichen späteren Existenzgründung werden die Studierenden befähigt grundlegende Bewertungen von technologischen Ideen und Innovationen vorzunehmen. Sie erlernen anhand von Fallbeispielen praxisnah die wesentlichen Voraussetzungen und Bedingungen einer erfolgreichen Unternehmensgründung sowie die Umsetzung von Produktideen und deren Vermarktung.

Lehrinhalte

Vorbereitung der Gründung

Persönliche Voraussetzungen, Chancen und Risiken, Ideenfindung, Marktanalyse, Inhalt und Entwurf eines Business Plans, Rechtliche Aspekte I, Finanzierung I, Gründerteam, Standort, etc. Gründung, Unternehmensaufbau und Unternehmensentwicklung Netzwerk, Unternehmensstruktur, Unternehmensstrategie, QMS/QMH, Mitarbeiter und Management, F&E, Buchführung und Controlling, Vertrieb & Marketing, Rechtliche Aspekte II, Finanzierung II Wachstum und Exit

Option Finanzierung durch Venture Capital und Börsengang, Manager und Investoren/Teilhaber/Aktionäre, Exit-Szenarien:

Unternehmensverkauf und strategische Partnerschaft Modulformblatt_VL_Desi.doc

Der sich im SS anschließende zweite Teil mit praktischen Inhalten findet teilweise als Blockveranstaltung statt und vertieft einzelne Themenschwerpunkte (u.a. durch Fachvorträge zu den Themen Business Plan, Recht, Marketing, Vertrieb, Buchführung, QMS, Finanzierung & Förderung).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technologieorientierte Unternehmensgründung I	VL		WiSe	2
Technologieorientierte Unternehmensgründung II	IV	0535 L 513	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technologieorientierte Unternehmensgründung I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Technologieorientierte Unternehmensgründung 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 ferner durch praktische Anwendungen der erworbenen Kenntnisse sowie Vorträge von Gast-Referenten zu Scherpunkthemen ergänzt und vertieft. In begleitenden Übungen soll in Gruppenarbeit ein eigenes Geschäftsmodell entwickelt (Business Plan) und präsentiert werden. Ein Firmenbesuch und Treffen mit erfolgreichen Existenzgründern rundet das erlernte Wissen ab.

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:

Portfolioprfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Leistungen werden in Gruppenarbeit mit schriftlicher Ausarbeitung eines Business Plans (Anteil von 30% an der Gesamtnote) und dessen Präsentation (Anteil von 30% an der Gesamtnote) erbracht. Eine mündliche Rücksprache geht zu einem Anteil von 40% in die Bewertung ein.

Portfoliopunkte Note

mehr oder gleich 950 1,0
mehr oder gleich 900 1,3
mehr oder gleich 850 1,7
mehr oder gleich 800 2,0
mehr oder gleich 750 2,3
mehr oder gleich 700 2,7
mehr oder gleich 650 3,0
mehr oder gleich 600 3,3
mehr oder gleich 550 3,7
mehr oder gleich 500 4,0
weniger als 500 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Businessplan mündlicher Teil	mündlich	30	30 min
Business Plan schriftlicher Teil	schriftlich	30	Ausarbeitung Businessplan
mündliche Rücksprache	mündlich	40	30 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 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung in der ersten Vorlesungswoche in ISIS notwendig. Den Link zum Kurs finden Sie auf https://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/. Vor dem Erbringen der ersten Leistung eine Anmeldung über das Prüfungsamt / Qispos notwendig.

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: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Biomedizinische Technik (Master of Science)
StuPO 2018
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

Dieses Modul ist Wahlpflichtfach im Masterstudiengang "Biomedizinische Technik" und Wahlfach in weiteren Masterstudiengängen.

Sonstiges

Vorlesungsunterlagen werden während der Veranstaltung ausgegeben.
Literaturhinweise erfolgen vorlesungsbegleitend.



Magnetic Resonance Imaging

Module title:

Magnetic Resonance Imaging

Credits:

6

Responsible person:

Kraft, Marc

Office:

SG 11

Contact person:

Schäffter, Tobias Richard

Website:
<https://www.tu.berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen/magnetic-resonance-imaging>
Display language:

Englisch

E-mail address:

mt-tb-office@win.tu-berlin.de

Learning Outcomes

The course is held by Prof. Dr. Tobias Schaeffter Head of Division, Medical Physics and Metrological Information Technologies at the PTB Berlin.

MRI I (winter):

Participants will learn the basic principles and the instrumentation of magnetic resonance imaging (MRI). Basic measurement techniques (MR-sequences) and the related image contrast mechanisms will be studied. The mathematical framework is developed to describe image encoding, the point-spread function (PSF), signal-to-noise ratio and contrast mechanism of MRI. Matlab exercises and homework are used to deepen the understanding of the basic concepts.

MRI II (summer):

This course is geared towards master students and PhD students who have visited the magnetic resonance imaging (MRI) course or have basic knowledge of MRI. The participants will learn concepts of advanced MRI encoding and decoding strategies. In particular the mathematical frameworks are developed to solve the inverse problem of fast acquisition strategies. The participants will also learn about quantitative MRI techniques and related data analysis techniques Matlab exercises and homework are used to deepen the understanding of the concepts.

Content

MRI I (winter):

History of MRI, physical principle, Nuclear Magnetic Resonance (NMR) Effect, relaxation phenomena and chemical shift, spatial localisation and imaging, k-space formalism, basic pulse sequences (gradient and spin echo), contrast manipulation, fast imaging sequences, motion compensation, instrumentation and safety, signal-to-noise ratio, image-quality, artefacts, clinical applications and research.

MRI II (summer):

MRI signal equation, direct Fourier reconstruction, advanced k-space trajectories and gridding reconstruction, parallel imaging, compressed sensing, RF-pulse design and two-dimensional excitation, quantitative MRI (flow, diffusion, relaxation time mapping), cardiac MRI.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Magnetic Resonance Imaging II - Reconstruction and quantitative methods	IV		SoSe	2
Magnetic Resonance Imaging I - Principles and Applications	IV		WiSe	2

Workload and Credit Points

Magnetic Resonance Imaging II - Reconstruction and quantitative methods (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Magnetic Resonance Imaging I - Principles and Applications (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 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

MRI I:

The lecture will provide physical and mathematical background to understand the principles of MRI. Participants are expected to rehearse the content after class in preparation for exercises. The exercises focus on the calculation of practical questions and exercises at the computer. For this, matlab-code will be made available, which need to be modified. Homework will consist of specific tasks with calculations

and programming solutions using matlab. The participants will also attend a MR-measurement session.

MRI II:

The lecture will provide theoretical background to understand advanced encoding and decoding strategies in MRI. Furthermore, biophysical properties and related quantitative MR-measurements will be introduced. Participants are expected to rehearse the content after class in preparation for exercises. The exercises focus on the calculation of practical questions and exercises at the computer. For this, matlab-code will be made available, which need to be modified. Homework will consist of specific tasks with calculations and programming solutions using matlab. The participants will attend a MR-measurement session

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Mathematical background at the level of MS students in Engineering (Fourier transforms, signals and systems, linear algebra and notions of matrix theory). Knowledge of basic Matlab functionality is helpful

The course is open to students enrolled in any MSc in Electrical Engineering, Mathematics and Physics

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:

German

Grading scale:

This exam uses its own grading scale (see test description)..

Test description:

Grade 1.0 1.3 1.7 2.0 2.3 2.7 3.0 3.3 3.7 4.0

Percentage 95.0 90.0 85.0 80.0 75.0 70.0 65.0 60.0 55.0 50.0

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Homework winter	written	12	reports provided by groups
(Examination) written part winter	written	13	10min
(Examination) oral examination/discussion winter	oral	25	20min
Homework summer	written	12	reports provided by groups
(Examination) written part summer	written	13	10min
(Examination) oral examination/discussion summer	oral	25	20min

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

Please sign up for this course in ISIS after the first week of the new semester. You find the link to the ISIS-Course under:

https://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

Dwight Nishimura, Principles of Magnetic Resonance Imaging , Stanford University press, 2010

Jaques A. den Boer, Marinus T. Vlaardingerbroek Magnetic Resonance Imaging Theory and Practice. Springer

Matt Bernstein, Kevin King, Xiaohong Zhou, Handbook of MRI Pulse Sequences, Academic Press

Olaf Dössel, O. (Ed.), T. Buzug, T. (2014). Band 7 Medizinische Bildgebung. Berlin, Boston: De Gruyter

Zhi-Pei Liang, Paul C. Lauterbur, Principles of Magnetic Resonance Imaging: A Signal Processing Perspective, Wiley-IEEE Press

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: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 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

Computer Science (Informatik) (Master 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

Miscellaneous

No information



Rehabilitationstechnik I

Titel des Moduls:

Rehabilitationstechnik I

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu.berlin/medtech/studium-lehre/lehveranstaltungen/rehabilitationstechnik-i>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:
medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verfügen über praktisch anwendbare Kenntnisse der Funktion, des Aufbaus, der Entwicklung sowie des Einsatzes eines grundlegenden Teils medizintechnischer Geräte und Hilfsmittel für die Rehabilitation. Ihnen ist deren gerätetechnische Umsetzung unter Beachtung der besonderen Sicherheitsaspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper bekannt.

Durch thematische Recherchen, sowie Analysen und Bewertungen haben sie ihre Kenntnisse zur Anwendung von ausgewählten Geräten vertieft.

In praxisnahen Gruppenübungen werden Beispiele für Arbeits- und Managementtechniken angewendet.

Lehrinhalte

- Hilfsmittelbegriff
- Gesetzgebung
- Hilfsmittelverzeichnis
- Anforderungen an Hilfsmittel
- Sicherheit von Hilfsmitteln und Normprüfverfahren
- Hör-, Seh- und Sprechhilfen
- Hilfsmittel gegen Dekubitus
- Krankenfahrzeuge
- Menschlicher Stütz- und Bewegungsapparat
- Biomechanik der Wirbelsäule, der oberen und unteren Extremitäten
- Ausgewählte Beispiele von Themen der Exoprothetik
- Bewegungs- und Ganganalytik
- funktionelle Elektrostimulation

Vertiefung in Gruppenübungen:

- soziale Komponente der Behinderung und Rehabilitation
- Rollstuhlanpassung/-parcours
- Prüfung von Hilfsmitteln
- Mikroklima
- stationäre und mobile Ganganalyse

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Rehabilitationstechnik I	VL		WiSe	4
Rehabilitationstechnik 1	UE		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Rehabilitationstechnik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h
Rehabilitationstechnik 1 (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 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen mit unterstützenden Demonstrationen von Hilfsmitteln und Videopräsentationen werden durch studentische Arbeiten ergänzt. Praxisbezogene Gruppenübungen mit zu ausgewählten Vorlesungsthemen und zur Analyse der Versorgung Behinderter mit

technischen Hilfsmitteln vertiefen das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Ein Teil der Veranstaltungen findet mit Behinderten statt. In den Arbeitsgruppen sind schriftliche Protokolle zu erstellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Medizinische Grundlagen für Ingenieure

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 bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Portfoliopunkte Note
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

Art, Umfang sowie Dauer der Teilleistungen sind in folgender Tabelle dargestellt:

schriftliche Teilleistung 60 min 35% der Gesamtnote
mündliche Rücksprache 15 min 25% der Gesamtnote

Prüfungselemente im laufenden Semester werden wie folgt gewertet:

- Protokolle 15% der Gesamtnote
- Testate 5% der Gesamtnote
- Präsentation 10% der Gesamtnote
- Alle Seminare der Veranstaltung 10% der Gesamtnote

Diese Leistungen können aus mehrere Elementen bestehen, die in unterschiedlicher Anzahl im Semester vorkommen können. Zur Berechnung des Prozentualen Anteils pro Element, verwenden Sie folgende Formel $A = \text{Anteil an Gesamtnote}$ $B = \text{Anzahl der Elemente}$. Anteil an Gesamtnote für einzelnes Element = A/B

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
mündliche Rücksprache	mündlich	25	15 min
Protokolle, Testate, Präsentationen, Seminare und Hausaufgaben	praktisch	40	<i>Keine Angabe</i>
schriftliche Teilleistung	schriftlich	35	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

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 18

Anmeldeformalitäten

Vor dem ersten Vorlesungstermin ist eine Vorabanmeldung per email mit folgenden Angaben an medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de nötig:

- Name
- Matrikelnummer
- Bachelor/Master
- Studiengang

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:

Brinckmann, P.: Orthopädische Biomechanik, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2000

Gertrude Mensch und Wieland Kaphingst: Physiotherapie und Prothetik nach Amputation der unteren Extremität, Springer Verlag, Berlin; Heidelberg, 1999

Hilfsmittelverzeichnis der Spitzenverbände der Krankenkassen

IKK-Bundesverband: Verfahrenshandbuch Strukturgegebenheiten und Prozessabläufe im Hilfsmittel- und Pflegehilfsmittelbereich

J. Perry: Ganganalyse, Norm und Pathologie des Gehens, 1. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München, Jena, 2003

Kraft M, Disselhorst-Klug C: Biomedizinische Technik Band 10 Rehabilitationstechnik; De Gruyter Verlag; Berlin; 2015

Kraft M, Morgenstern U: Biomedizinische Technik Band 1 Faszination, Einführung, Überblick; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014

M. Näder und H. G. Näder: Otto Bock, Prothesen-Kompendien, Prothesen für die obere und untere Extremität, Schiele & Schön, Berlin

Publikationen diverser Hersteller technischer Hilfsmittel für Behinderte

Rene Baumgartner und Pierre Botta: Amputation und Prothesenversorgung der oberen Extremität, Enke Verlag, Stuttgart, 1997

Rene Baumgartner und Pierre Botta: Amputation und Prothesenversorgung der unteren Extremität, 2. Aufl., Enke Verlag, Stuttgart, 1995

S. Heim und W. Kaphingst: Prothetik für Auszubildende der Orthopädiertechnik, Bundesfachschule für Orthopädie-Technik, BIV/Verlag für Orthopädiertechnik, 1991

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

Sonstiges

Die Veranstaltung besteht aus je einem integrierten Vorlesungs- und Übungsanteil. Die Vorlesungsinhalte entsprechen denen des Moduls 'Einführung in die Rehabilitationstechnik I' (WiSe). Wurde dieses Modul im Vorfeld bereits belegt, muss die Leistung angerechnet und ersetzt werden, um eine Doppelbelegung zu vermeiden. Nähere Informationen hierzu sind beim Ansprechpartner des Moduls einzuholen.

Die maximale Teilnehmerzahl liegt (aufgrund der experimentellen Übungsanteile) bei 20 Teilnehmern.

Bei darüber liegenden Anmeldungszahlen gelten folgende Prioritäten:

1. Studierende, für welche das Fach ein Pflichtfach ist
2. Studierende, für welche das Fach ein Wahlpflichtfach ist
3. Studierende, die das Fach im freien Wahlbereich einbringen möchten
4. Studierende, die das Fach als Zusatzstudium einbringen

**Titel des Moduls:**

Mikromontage

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Oberschmidt, Dirk

Sekretariat:

PTZ 7

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:https://www.mfg.tu-berlin.de/menue/fachgebiet_mikro_und_feingeraete/**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dirk.ober Schmidt@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:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:***Keine Angabe*

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Belegarbeit	schriftlich	50	<i>Keine Angabe</i>
Prüfung	flexibel	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

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



Grundlagen der Industriellen Informationstechnik

Titel des Moduls:

Grundlagen der Industriellen Informationstechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Stark, Rainer

Sekretariat:

PTZ 4

Ansprechpartner*in:

Stark_old, Rainer

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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
Protokollierte praktische Leistung Übung 3LP	praktisch	50	<i>Keine Angabe</i>
Test Vorlesung 60min, 3LP	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:

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)
Zweifach 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.



Lärminderung

Titel des Moduls:

Lärminderung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Sarradj, Ennes

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ennes.sarradj@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen grundlegende Kenntnisse über die Schallausbreitung und Schallentstehung
- besitzen Grundkenntnisse über die Wahrnehmung von Lärm und Messgrößen zur Charakterisierung von Lärm
- haben Kenntnisse der wissenschaftlichen Grundlagen der technischen Lärminderung
- beherrschen die Grundregeln des lärmarmen Konstruierens
- sind befähigt, einfache Maßnahmen der technischen Lärminderung auszulegen und umzusetzen

Lehrinhalte

In der Vorlesung werden verschiedene technische Maßnahmen zur Lärminderung behandelt. Als Basis erfolgt dabei zunächst eine Einführung einfacher Grundlagen zu Schallfeldern und zu Schallquellen, zur Wahrnehmung und Messung von Schall.

Konkret werden folgende Inhalte behandelt:

- Einführung in die Akustik
- Prinzipien der Lärminderung
- Maßnahmen zur Lärminderung an Quelle
- Maßnahmen zur Lärminderung auf dem Ausbreitungsweg

In der Rechenübung werden die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse auf praktisch relevante Aufgabenstellungen angewendet.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Lärmbekämpfung	UE	0531 L 613	WiSe	2
Lärmbekämpfung	VL	0531 L 611	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

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

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	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:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	verfügbar

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

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) (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

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: 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

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23 SoSe 2023

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: 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

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*



Brain-Computer Interfacing

Module title:

Brain-Computer Interfacing

Credits:

9

Responsible person:

Blankertz, Benjamin

Office:

MAR 4-3

Contact person:

Miklody, Daniel

Website:
<http://wiki.ml.tu-berlin.de/wiki/NT/Courses>
Display language:

Englisch

E-mail address:
benjamin.blankertz@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students know the essential concepts of Brain-Computer Interfacing (BCI). They are capable of applying methods of biomedical signal processing and single-trial classification to neural data. They can provide an interpretation of the outcome of their analysis in a statistical as well as in a neurophysiological manner. Moreover, they are aware of potential issues imposed by machine learning applications, e.g., due to biases in the database.

Through the seminar, they have more profound knowledge about special topics of BCI research in data analysis of physiological signals.

Regarding methodology, independent of subject specific content, the students

- are able to research sources and evaluate them reflectively
- are able to present scientific topics in front of an audience and to discuss them critically
- know presentation techniques in order to present the content of a lecture as clearly and comprehensibly as possible
- have the ability to elaborate subject content in written form according to scientific standards
- are able to manage their time sensibly

Content

IL: Approaches to Brain-Computer Interfacing (BCI); Event-related potentials (ERPs); Spatial filters; Multivariate analysis of brain signals; Single-trial classification of spatio-temporal features; Regularized discriminant analysis (RDA); The linear model (forward and backward) of EEG; Interpretation of spatial patterns and filters; Modulation of spontaneous brain rhythms; Event-related synchronization and desynchronization (ERS, ERD); Common spatial pattern (CSP) Analysis; Classification of spatio-spectral features; Signal decomposition methods; Supervised and unsupervised methods of adaptation in the classification of EEG; Experimental design

SE: Literature search, presentation techniques; Exemplary topics: Neural correlates of attention in free viewing, Predictors of BCI Performance, Co-adaptive Systems, Control by Spatial Attention; Hybrid BCIs, Multimodal BCIs

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Brain-Computer Interfacing	IV	3435 L 501	WiSe	4
Current Topics in Brain-Computer Interfacing	SEM	3435 L 502	WiSe	2

Workload and Credit Points

Brain-Computer Interfacing (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Solving assignments	10.0	6.0h	60.0h
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Pre-/post-processing	15.0	2.0h	30.0h
Preparing for written tests	2.0	15.0h	30.0h
			180.0h
Current Topics in Brain-Computer Interfacing (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance, presentations, discussions	10.0	1.5h	15.0h
Pre/post-processing	1.0	75.0h	75.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 270.0 Hours. Therefore the module contains 9 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The integrated lecture (IL) consists of a lecture (mainly teacher-centered, with some period of group work) and assignments. The latter require independently solving programming exercises and working on complex tasks under guidance of a tutor.

After an introduction to literature research, participants choose topics and presentation formats, e.g. talk, wiki articles, screencast video. For an early overview of the topic, each participant gives a one-minute presentation. After further familiarization with the topic, spotlight presentations (about 5 minutes) are given. Upon completion of the main presentation, participants will write comments on selected presentations by their peers. Seminar presentations are developed under the guidance of a supervisor.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- * Mandatory: programming skills in python; background in mathematics, in particular linear algebra and probability theory.
- * Helpful, but not obligatory: Basic knowledge in signal processing and machine learning.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:
graded	Portfolioprüfung 100 Punkte pro Element	English

Grading scale:

Test description:

The grade is determined according to § 47 (2) AllgStuPO with the grading system 2 of faculty IV.

* Exercises: Concurrent to the lecture, there will be a tutorial in which ten assignment sheets have to be solved. These are devoted to practical EEG analysis (programming).

* Written exams: In the first half and in the second half of the lecture, there will be a written test of about 60 minutes.

* Seminar presentation: Presentation of a research topic (various formats: orally with slides or written report or wiki articles or screencast video; options may differ from year to year); moreover: short presentations, contributions to discussion, commentaries

Test elements	Categorie	Weight	Duration/Extent
Deliverable assessment: 10 Assignments	practical	15	6h each
Examination: 2 written tests	written	60	jeweils 60 min
Deliverable assessment: Presentations in the seminar	flexible	25	30 min or 8 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:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 25

Registration Procedures

Registration is not required, but stating the interest to participate in the lecture is welcome for the planning of resources.

* Either email to Sekr. MAR 4-3: Imke Weitkamp <imke.weitkamp@tu-berlin.de>

* or register in the respective courses in the information system at <https://isis.tu-berlin.de/>

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

Blankertz B, Lemm S, Treder MS, Haufe S, Müller KR, Single-trial analysis and classification of ERP components - a tutorial, Neuroimage, 56:814-825, 2011.

Blankertz B, Tomioka R, Lemm S, Kawanabe M, Müller KR, Optimizing Spatial Filters for Robust EEG Single-Trial Analysis, IEEE Signal Process Mag, 25(1):41-56, 2008.

Dornhege G, R. Millán J d, Hinterberger T, McFarland D, Müller K (eds), Toward Brain-Computer Interfacing, MIT Press, 2007.

Parra LC, Spence CD, Gerson AD, Sajda P. Recipes for the Linear Analysis of EEG, Neuroimage, 28(2):326-341, 2005.

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Biomedizinische Technik (Master 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

Miscellaneous*No information*



Brain-Computer Interfacing (basic)

Module title:

Brain-Computer Interfacing (basic)

Credits:

6

Responsible person:

Blankertz, Benjamin

Office:

MAR 4-3

Contact person:

Miklody, Daniel

Website:
<http://wiki.ml.tu-berlin.de/wiki/NT/Courses>
Display language:

Englisch

E-mail address:

benjamin.blankertz@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students know the essential concepts of Brain-Computer Interfacing (BCI). They are capable of applying methods of biomedical signal processing and single-trial classification to neural data. They can provide an interpretation of the outcome of their analysis in a statistical as well as in a neurophysiological manner. Moreover, they are aware of potential issues imposed by machine learning applications, e.g., due to biases in the database.

Content

Approaches to Brain-Computer Interfacing (BCI); Event-related potentials (ERPs); Spatial filters; Multivariate analysis of brain signals; Single-trial classification of spatio-temporal features; Regularized discriminant analysis (RDA); The linear model (forward and backward) of EEG; Interpretation of spatial patterns and filters; Modulation of spontaneous brain rhythms; Event-related synchronization and desynchronization (ERS, ERD); Common spatial pattern (CSP) Analysis; Classification of spatio-spectral features; Signal decomposition methods; Supervised and unsupervised methods of adaptation in the classification of EEG; Experimental design

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Brain-Computer Interfacing	IV	3435 L 501	WiSe	4

Workload and Credit Points

Brain-Computer Interfacing (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Preparing for exams	2.0	15.0h	30.0h
Preparation, reworking	15.0	2.0h	30.0h
Attendance	15.0	4.0h	60.0h
Solving exercises	10.0	6.0h	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

This integrated course consists of a lecture (mainly teacher-centred, with some period of group work) and assignments. The latter require independently solving programming exercises under the guidance of a tutor.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- * Mandatory: programming skills in python; background in mathematics, in particular linear algebra and probability theory.
- * Helpful, but not obligatory: Basic knowledge in signal processing and machine learning.

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 grade is determined according to § 47 (2) AllgStuPO with the grading system 2 of faculty IV.

* Exercises: Concurrent to the lecture, there will be a tutorial in which eight assignment sheets have to be solved. These are devoted to practical EEG analysis (programming).

* Written exams: In the first half and in the second half of the lecture, there will be written tests of 60 minutes each.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Deliverable assessment: 10 assignments	practical	20	~ 6h each
Examination: written test #1	written	40	60 min
Examination: written test #2	written	40	60 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 30

Registration Procedures

Registration:

* Either email to Sekr. MAR 4-3: Imke Weitkamp <imke.weitkamp@tu-berlin.de>

* or register in the respective courses in the information system at <https://isis.tu-berlin.de/>

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

Blankertz B, Lemm S, Treder MS, Haufe S, Müller KR, Single-trial analysis and classification of ERP components - a tutorial, Neuroimage, 56:814-825, 2011.

Blankertz B, Tomioka R, Lemm S, Kawanabe M, Müller KR, Optimizing Spatial Filters for Robust EEG Single-Trial Analysis, IEEE Signal Process Mag, 25(1):41-56, 2008.

Dornhege G, R. Millán J d, Hinterberger T, McFarland D, Müller K (eds), Toward Brain-Computer Interfacing, MIT Press, 2007.

Parra LC, Spence CD, Gerson AD, Sajda P. Recipes for the Linear Analysis of EEG, Neuroimage, 28(2):326-341, 2005.

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Biomedizinische Technik (Master 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

Miscellaneous

No information



Fluidsystemdynamik Projekt

Titel des Moduls:
Fluidsystemdynamik Projekt

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

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Thamsen, Paul Uwe

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
			180.0h

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*



Gesundheitsökonomie II

Titel des Moduls:

Gesundheitsökonomie II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Runkel, Marco

Sekretariat:

H 51

Ansprechpartner*in:

Runkel, Marco

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

marco.runkel@tu-berlin.de

Lernergebnisse

- Studierende lernen die grundlegenden gesundheitsökonomischen Fragestellungen kennen.
- Studierende erlernen die ökonomischen Analyse ausgewählter Bereiche im Gesundheitswesen.
- Studierende verstehen komplexe theoretische und ökonometrische Modelle im Bereich der Gesundheitsökonomie und können diese auf die Praxis anwenden.

Lehrinhalte

Gesundheitsökonomie ist sowohl eine empirische als auch theoretische Wissenschaft, die sich mit der effizienten Allokation knapper Ressourcen im Gesundheitswesen beschäftigt. Diese Veranstaltung thematisiert die theoretischen und empirischen Methoden, die in der Gesundheitsökonomie zur Anwendung kommen. Dabei werden formal-mathematische und empirische Modelle vorgestellt, die in der Gesundheitsökonomie für die Beantwortung normativer und positiver Fragestellungen benutzt werden. Neben der Theorie steht aber auch immer die konkrete Anwendung im Mittelpunkt. Inhaltlich wird deshalb ein breites Spektrum gesundheitsökonomischer Aspekte beleuchtet (z.B. Krankenversicherungen, Arzt, Krankenhaus, Arzneimittel,...).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Gesundheitsökonomie II	VL	71 130 L 5284	WiSe	2
Gesundheitsökonomie II	UE	71 130 L 5285	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Gesundheitsökonomie II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Gesundheitsökonomie II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	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

Es handelt sich um eine integrierte Veranstaltung. Der Stoff wird in der Vorlesungen präsentiert und mit den Studierenden diskutiert. Er wird in der Übung mit Übungsaufgaben vertieft.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Advanced Microeconomics
Microeconometrics

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

Zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung ist keine Anmeldung erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Breyer F, Zweifel P, Kifmann M (2013): Gesundheitsökonomik. 6. Auflage. Springer, Berlin.

Owen O'Donnell, Eddy van Doorslaer, Adam Wagstaff, Magnus Lindelow (2008). Analyzing Health Equity Using Household Survey Data. The World Bank, Washington D.C.

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

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

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

Wirtschaftsmathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges

Keine Angabe



Arbeitsschutz

Titel des Moduls:

Arbeitsschutz

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Backhaus, Claus

Sekretariat:

MAR 3-2

Ansprechpartner*in:

Seidel, Christin

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
claus.backhaus@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul Arbeitsschutz vermittelt Grundlagen zum betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz und zur Prävention arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren.

Lehrinhalte

- Historische Entwicklung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes
- Rechtliche Grundlagen zum Arbeitsschutz in Europa und der BRD
- Aufgabe und Organisation der gesetzlichen Unfallversicherung
- Bedeutung und Prävention ausgewählter Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren
- Systematik der Arbeitssicherheit
- Gefährdungsanalyse

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Arbeitsschutz und Gesundgerechte Arbeitsgestaltung	VL	125	SoSe	2
Arbeitsschutz und Gesundgerechte Arbeitsgestaltung	UE	126	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Arbeitsschutz und Gesundgerechte Arbeitsgestaltung (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Arbeitsschutz und Gesundgerechte Arbeitsgestaltung (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 frontaler und seminaristischer Wissensvermittlung anhand von Vorträgen, Lehrgesprächen, Lernfragen und Gruppendiskussionen. In der Übung werden ausgewählte Schwerpunktthemen projektorientiert von den Studierenden bearbeitet.

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:

Vorlesungsinhalte werden mit Hilfe eines Multiple-Choice Tests abgefragt (50% der Modulnote), die Bewertung der Übung erfolgt auf der Grundlage einer Projektarbeit (50% der Modulnote). Jedoch müssen beide Teilleistung jeweils mit mindestens "ausreichend" (25 Punkten) bestanden sein.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Projektarbeit	flexibel	50	nach Absprache
Testat	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 20

Anmeldeformalitäten

Mit Name, Matrikelnummer, Studiengang an Frau Böschow unter: sekretariat@awb.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):

Bautechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Bautechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO-Neufassung 2020

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

Bautechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

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

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2020

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

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

Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: 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

Bachelor Maschinenbau: Wahlpflichtmodul

Master Biomedizinische Technik: Wahlmodul

Master Maschinenbau: Wahlmodul

Bachelor- und Diplomstudiengang Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung: Wahlpflichtmodul

Diplomstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflichtmodul

Diplomstudiengang Betriebswirtschaftslehre: Wahlmodul

Sonstiges

- Die VL kann auch ohne die UE besucht werden, nicht jedoch umgekehrt.
- Informationen zum Testat werden in der ersten Vorlesung besprochen
- Die Übung findet als begleitete Projektarbeit in Kleingruppen von 4-5 Studierenden statt, in denen ein aktuelles Thema aus dem Bereich Arbeitsschutz bearbeitet wird.
- Die Prüfungsform ist „Portfolioprfung“. Die Note setzt sich gleichanteilig aus der Bewertung der Projektarbeit und der mündl. oder schriftl. Prüfung (abhängig von der Teilnehmerzahl) zusammen.
- Die Veranstaltung findet auf deutsch statt.
- Lehrunterlagen finden Sie hier: <https://www.awb.tu-berlin.de/menue/lehre/lehrunterlagen/> (wenn Sie mit Ihrem TU-Account angemeldet sind!)



Automatisierungstechnik

Titel des Moduls:

Automatisierungstechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Karbouj, Bsher

Webseite:
<http://www.iat.tu-berlin.de>
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-Vorfürhungen, 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:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	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

Patentingieurwesen (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

Sonstiges

Mehr Informationen unter <http://www.iat.tu-berlin.de> und im entsprechenden ISIS-Kurs.



Projekt Medizintechnik

Titel des Moduls:

Projekt Medizintechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mt-tb-office@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls vertiefen in der Projektarbeit die in der zugehörigen Vorlesung vermittelten Grundlagen der Funktion, des Aufbaus, der Entwicklung sowie des Einsatzes medizintechnischer Geräte und Instrumente für Diagnose, Therapie und Rehabilitation. Ihnen ist deren gerätetechnische Umsetzung unter Beachtung der besonderen Sicherheitsaspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper bekannt. Die überwiegend konstruktiven Aufgaben werden als Gruppenübung unter enger Einbeziehung in laufende Forschungsprojekte bzw. in Kooperation mit externen Auftraggebern durchgeführt.

Lehrinhalte

Konstruktive, messtechnische oder analytische Aufgabenstellungen, die als Gruppenarbeit Forschungsthemen zugeordnet sind. Vorrangig sind Themen aus dem Bereich Hilfsmittel zur Rehabilitation (Prothesen für Amputierte, Orthesen, Sitzkissen und Hilfsmittel gegen Dekubitus), Reinigung und Desinfektion von Medizinprodukten (insbesondere Katheter und Chirurgieinstrumente) sowie aus dem Bereich minimal invasive Techniken (z.B. minimal invasive Chirurgie) zu vergeben. Überwiegend konstruktive Aufgabenstellungen werden systematisch-methodisch gelöst.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Medizintechnik	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Medizintechnik (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 Projektarbeit wird in einer Gruppe mit mehreren (2 - 4) Studierenden arbeitsteilig durchgeführt. Zu Beginn des Semesters findet eine Auftaktveranstaltung statt um einen Überblick über verfügbare Projekte zu geben. Die Themen werden zudem in einem ISIS-Kurs veröffentlicht. Anschließend vereinbaren die Studierenden mit ihren Betreuern regelmäßige Projekttreffen, in denen Betreuende Hinweise zur weiteren Vorgehensweise geben. Eine Voraussetzung für die Prüfungsanmeldung ist die Anfertigung und Abgabe eines Exposés zu Beginn der Arbeit. Dieses beinhaltet unter anderem einen Zeitplan und einen Überblick über die wichtigsten Arbeitspakete. Teilergebnisse werden in einer gemeinsamen, bewerteten Zwischenpräsentation im Semester vorgestellt. Im Rahmen dieser Präsentation gibt es die Möglichkeit sich mit anderen Studierenden und Betreuenden auszutauschen. Die Abschlussergebnisse werden in einer gemeinsamen, bewerteten Präsentation vorgetragen. Die gemeinsam erstellte schriftliche Projektdokumentation in Form einer wissenschaftlichen Ausarbeitung ist Bestandteil der Bewertung. Die Bewertung erfolgt individuell, wobei die Gruppenmitglieder den jeweiligen Arbeitsanteil dokumentieren und kenntlich machen müssen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: keine
- b) wünschenswert: Wahlpflichtmodule "Medizinische Grundlagen für Ingenieure" und "Methodisches Konstruieren"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:Portfolioprfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Leistungen werden in Form von Vorträgen, einer schriftlichen Ausarbeitung sowie durch die Arbeitsorganisation, fachliche Arbeit und das Arbeitsergebnis erbracht. Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Portfoliopunkte Note
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

Die Gewichtung der Teilleistungen ist in folgender Tabelle dargestellt:

Leistung - Portfoliopunkte
Arbeitsorganisation - 10
Fachliche Arbeit und Arbeitsergebnisse - 50
Zwischenpräsentation - 5
Abschlusspräsentation - 10
schriftliche Ausarbeitung - 25

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Arbeitsorganisation	praktisch	10	Keine Angabe
Fachliche Arbeit und Arbeitsergebnisse	praktisch	50	Keine Angabe
Zwischenpräsentation	mündlich	5	5min pro Gruppenmitglied
Abschlusspräsentation	mündlich	10	5min pro Gruppenmitglied
schriftliche Ausarbeitung	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:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zum Modul in der 1. Vorlesungswoche in ISIS notwendig. Den Link zum Kurs finden Sie auf https://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/. In ISIS erfolgt auch die Gruppenbildung und Projektauswahl.

Die Teilnahme an der Auftaktveranstaltung ist Pflicht (Informationen dazu in der 1. Vorlesungswoche im ISIS-Kurs)!

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

DIN EN ISO 14155, Klinische Prüfung von Medizinprodukten an Menschen
 Dössel, O.: Bildgebende Verfahren in der Medizin; Springer-Verlag, 2000
 E.W. Morscher Endoprothetik. Springer, Berlin Heidelberg, New York Tokio, 1995
 F.-P. Bossert, K. Vogedes: Elektrotherapie, Licht- und Strahlentherapie, Urban & Fischer, München, 2003
 H. Edel: Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie, 6. Auflage, Verlag Gesundheit GmbH, Berlin, 1991
 H. Hutten: Biomedizinische Technik, 4 Bände, Springer-Verlag/ Verlag TÜV Rheinland Köln;1992
 H. J. Trampisch, J. Windeler: Medizinische Statistik, Springer, Berlin, 1997
 H. Kresse: Kompendium Elektromedizin, 3. Auflage, Siemens AG, Erlangen, 1982
 Lauterbach, G.: Handbuch der Kardiotechnik 4. Auflage, Urban & Fischer Verlag, 2002
 Mornenburg, H.: Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik; Publicis MCD Verlag, 3. Auflage 1995
 Motzkus, B.: Infusionsapparate: Testergebnisse, Medizintechnik im Krankenhaus und Praxis, de Gruyter, Berlin, 1984
 Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung Methoden und Anwendung, Verlag: Springer, Jahr: 2005
 R. Kramme: Medizintechnik, Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung, 2. Auflage; Springer-Verlag 2002
 S. Silbernagl, A. Despopoulos: Taschenatlas der Physiologie; Thieme Verlag; Stuttgart; 1991
 W. Jenrich: Grundlagen der Elektrotherapie; Urban & Fischer, München, 2000
 Wintermantel E, Suk-Woo Ha (1998) Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen, Implantate für Medizin und Umwelt, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio

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 (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: 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

Dieses Modul ist Wahlpflichtfach im Masterstudiengang "Biomedizinische Technik".

Sonstiges

Keine Angabe



Digitale Regelungen

Titel des Moduls:
Digitale Regelungen

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

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Maas, Jürgen

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 Gesamtpunktezahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben zur Vorbereitung der Experimente	flexibel	30	<i>Keine Angabe</i>
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:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	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 Methoden in der Strukturmechanik

Titel des Moduls:

Numerische Methoden in der Strukturmechanik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Sekretariat:

C 8-3

Ansprechpartner*in:

Happ, Anke

Webseite:
https://www.smb.tu-berlin.de/menue/departement_of_structural_mechanics_and_analysis/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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:

Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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 "Lehrinhalte" aufgelisteten Bereichen.

Lehrinhalte

- Prüfplanerstellung
- Datenverarbeitung
- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens
 - > technische Dokumentation
 - > Datendarstellung und -diskussion
- Prototypfertigung eines Exoskelettteilsystems
 - > 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:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt gemäß dem ausgewählten Notenschlüssel.

Jedes Einzelelement wird mit folgender Gewichtung in der Gesamtpunktzahl berücksichtigt:

Zwischenpräsentation - 30% der Gesamtpunkte
Abschlusspräsentation - 30% der Gesamtpunkte
technische Dokumentation als schriftliche Ausarbeitung - 40% der Gesamtnote

Prüfungselemente	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*



Nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II

Titel des Moduls:

Nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

keine Angabe

Lernergebnisse

Dieses Modul findet in sehr enger inhaltlicher Zusammenarbeit mit dem Modul "Studentische Exoskelettentwicklung für IngenieurInnen II (RISE)" statt. Teilnehmende dieses Moduls verfügen nach erfolgreichem Abschluss über Erfahrungen im interdisziplinären Austausch innerhalb von Kleingruppen.

Sie besitzen weiterhin Fertigkeiten in der methodischen Erstellung und Auswertung eines Finanzplans, eines Qualitäts- und Risikomanagements, sowie von Fragebögen bzw. Interviews am Beispiel eines Exoskelett-Teilsystems, sowie der Wissensdokumentation in einem Wissens- und Datenmanagementsystem.

Außerdem verfügen Absolventen des Moduls über explizites und implizites Wissen zum Schwerpunktthema "Projektmanagement, nutzerInnenzentrierter Entwicklung und Produktvalidierung", sowie in den unter "Lehrinhalten" aufgelisteten Bereichen.

Lehrinhalte

- Kostenmanagement
- NutzerInnenzentrierte Entwicklungsparameter
- FMEA
- Workshop- und Interviewplanung und -durchführung
- Planung und Durchführung von Experten- und Probandeninterviews und Workshops
- Erstellung eines Finanzplans
- Arbeit mit Probanden/Patienten
- Fragebogen: Durchführung und -auswertung
- Ergebnisdokumentation und -präsentation
- Wissens- und Datenmanagement

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) II	IV		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Nicht-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 (nicht-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:

- Projektplanung
- Projektmanagement
- Literatur-/Patentrecherche
- Zertifizierung von (Medizin-)Produkten

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

benotet

Prüfungsform:Portfolioprfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt gemäß dem ausgewählten Notenschlüssel.

Jedes Einzelelement wird mit folgender Gewichtung in der Gesamtpunktzahl berücksichtigt:

Zwischenpräsentation - 30% der Gesamtpunkte

Abschlusspräsentation - 30% der Gesamtpunkte

technische Dokumentation als schriftliche Ausarbeitung - 40% der Gesamtnote

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Zwischenpräsentation	mündlich	30	5 min pro Gruppenmitglied
Abschlusspräsentation	mündlich	30	5 min pro Gruppenmitglied
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

DIN EN ISO 14155, Klinische Prüfung von Medizinprodukten an Menschen

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
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

Sonstiges

Keine Angabe



Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I

Titel des Moduls:

Technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schneidewind, Lukas Julius

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Schneidewind, Lukas Julius

Webseite:

http://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt gemäß dem ausgewählten Notenschlüssel.

In jedem Einzelelement 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

Prüfungselemente	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 Studiengangabbildung):

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*



Masterarbeit - Biomedizinische Technik

Titel des Moduls:

Masterarbeit - Biomedizinische Technik

Leistungspunkte:

18

Modulverantwortliche*r:

Oberschmidt, Dirk

Sekretariat:

H 11

Ansprechpartner*in:

Fandrich, Verena

Webseite:
<http://www.tu-berlin.de/?id=207983>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mb-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 selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. In der Arbeit sind im Studium erworbene Kompetenzen der Absolventin / des Absolventen erkennbar angewendet worden. Dabei handelt es sich insbesondere 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 Kern- oder Profilmodule stehen.

Modulbestandteile

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Masterarbeit	1.0	540.0h	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 selbständig 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 gemäß der gültigen Fassung der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Studien- und Prüfungsverfahrens (AllgStuPO)

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.

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: WiSe 2022/23

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

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

Abschluss des Masterstudiengangs

Sonstiges

Keine Angabe



Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs

Titel des Moduls:

Bildbasierte Blutflusssimulation des menschlichen Blutkreislaufs

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Goubergrits, Leonid

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Goubergrits, Leonid

Webseite:

<http://icm.charite.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

leonid.goubergrits@dhzc-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:

benotet

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:

Introduction to Engineering Data Analytics with R
Einführung in die ingenieursorientierte Datenanalyse mit R

Webseite:

http://www.qw.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/

Leistungspunkte:

6

Sekretariat:

PTZ 3

Anzeigesprache:

Deutsch

Modulverantwortliche*r:

Jochem, Roland

Ansprechpartner*in:

Mayer, Jan Pascal

E-Mail-Adresse:

roland.jochem@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Teilnehmende sind nach Abschluss des Kurses in der Lage selbständig 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 tidy
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:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor 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

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*



Medizinelektronik

Titel des Moduls:

Medizinelektronik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kolossa, Dorothea

Sekretariat:

EN 3

Ansprechpartner*in:

Tigges, Timo

Webseite:
http://www.emsp.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/medizinelektronik/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@emsp.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden haben im Bereich der Medizintechnik ein elementares Verständnis über Entstehung, Erfassung und Verarbeitung biologischer Signale sowie die Beeinflussung biologischer Organismen durch Signale vermittelt. Sie sind danach befähigt, medizinelektronische Geräte zu verstehen, zu entwickeln, zu verbessern oder auch zu modifizieren.

Lehrinhalte

In der Vorlesung wechseln sich physiologische Grundlagen mit elektronischen und technischen Inhalten ab. So werden z.B. die Funktionen des Nervensystems, der Muskeln, des Herz-Kreislaufsystems sowie des Gehörs aus elektrotechnischer Sicht betrachtet. Im technischen Teil werden u.a. Möglichkeiten zur elektronischen Signalerfassung, Verstärkung und Filterung besprochen. Gastvorträge aus der Industrie verstärken den Praxisbezug.

Innerhalb der Integrierten Veranstaltung gibt es Vorlesungen und Programmierübungen in MATLAB zur medizinischen Signalverarbeitung. Weiterhin werden medizintechnische Firmen oder Forschungseinrichtungen besucht. Gelegentliche Industriebeiträge runden das Angebot ab.

Das Modul enthält auch Inhalte zur gesellschaftlichen Verantwortung und Nachhaltigkeit bzw. zur Technikfolgenabschätzung, insbesondere:

- Problem- und Praxisbezug
- Zukunftsbezug und Reflexivität
- Normativität und Nachhaltigkeit
- Inter- und Transdisziplinarität

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Medizinelektronik	VL	0430 L 175	SoSe	2
Medizinelektronik	IV	0430 L 593	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Medizinelektronik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitungszeit für Prüfung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Medizinelektronik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitungszeit für Prüfung	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

Die Lehrinhalte werden vermittelt durch Vorlesungen, Programmierübungen, Gastvorträge, Firmenbesichtigungen und eine praktische Übung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Bachelor Elektrotechnik, Technische Informatik oder ähnliche Abschlüsse einer Universität.

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:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 90

Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung vor Beginn der Vorlesungszeit in ISIS ist für die Planung der IV erforderlich.

Nähere Informationen zu den Lehrveranstaltungen des Moduls und zur Anmeldung im Internet oder dem Aushang des Sekretariats EN 3.

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über MTS.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Oppenheim, A., Schafer, R., Buck, J.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004.

Silbernagl, S., Despopoulos, A.: Taschenatlas der Physiologie, Thieme, 2012.

Tietze, U., Schenk, C.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag, 2016.

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

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

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

Medieninformatik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Automatic Image Analysis

Module title:

Automatic Image Analysis

Credits:

6

Responsible person:

Hellwich, Olaf

Office:

MAR 6-5

Contact person:

Hellwich, Olaf

Website:
<https://www.tu.berlin/cv>
Display language:

Englisch

E-mail address:

olaf.hellwich@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The students acquire stepwise competence for the development of image understanding methods. According to computer vision paradigm knowledge-based image analysis methods are developed based on feature extraction. The module clarifies that the learned skills can be used within multifaceted application areas of automatic image understanding.

Content

Visual cognition, grouping, shape descriptors, computer vision paradigm, knowledge-based image analysis, models of the real world, formal representation of the models, models in image scale space, modelling of uncertainty (softcomputing), invariant pattern recognition, Bayesian decision theorem, object detection and categorization, introduction to machine learning, deep learning, Convolutional Neural Networks, video understanding, un- and self-supervised learning, introduction to and practical experience with deep learning frameworks

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Automatic Image Analysis	VL	0433 L 130	SoSe	2
Automatic Image Analysis	UE	0433 L 131	SoSe	2

Workload and Credit Points

Automatic Image Analysis (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Preparation/ Post-processing	15.0	2.0h	30.0h
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Automatic Image Analysis (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Preparation/ Post-processing	15.0	6.0h	90.0h
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
			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

The lecture explains methods and algorithms, their underlying philosophy, as well as mathematical foundations from a rather theoretical point of view. Participants are expected to rehearse topics after class in preparation for the exercises.

The exercises take place in parallel. They rehearse methods and algorithms from a more practical point of view, introduce variations and extensions, and discuss implementation details of the homework assignments.

Homework assignments are given during the exercises and must be solved within two weeks. These assignments cover theoretical questions as well as programming exercises and are solved by working in small groups of three to four students.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Knowledge according module „Digital Image Processing“ or equivalent is preferable.

Mandatory requirements for the module test application:
1.) Homework Automatic Image Analysis

Module completion

Grading:
graded

Type of exam:
Schriftliche Prüfung

Language:
English

Duration/Extent:
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:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 80

Registration Procedures

Registration for the exam has to be made online.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

http://www.cv.tu-berlin.de/menue/lectures/summer_term/automatic_image_analysis/parameter/en/

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Biomedizinische Technik (Master 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

Geodesy and Geoinformation Science (Master of Science)

StuPO 2007 (21.03.2007)

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Medieninformatik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Nebenhörerinnen / Nebenhörer können an der Veranstaltung teilnehmen.

Miscellaneous

The module is offered each summer term.



Angewandte Bildgestützte Automatisierung II

Titel des Moduls:

Angewandte Bildgestützte Automatisierung II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Shevchenko, Iryna

Webseite:

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

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:**

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

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. 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

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

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Shevchenko, Iryna

Webseite:

keine Angabe

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:

benotet

Prüfungsform:

Schriftliche 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:

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*



Medical Image Processing

Module title:

Medical Image Processing

Credits:

6

Responsible person:

Hennemuth, Anja

Office:

MAR 6-5

Contact person:

Hennemuth, Anja

Website:
<https://icm.charite.de/>
Display language:

Englisch

E-mail address:
anja.hennemuth@campus.tu-berlin.de

Learning Outcomes

The course will introduce types and formats of medical image data (ultrasound, MRI, CT, histological images, ...) with their characteristic properties and requirements for preprocessing.

Techniques for the extraction and quantification of anatomical structures as well as functional information (motion, bloodflow, perfusion) will be introduced and explored in the exercises.

Participants will learn

- How spatio-temporal information is represented in medical imaging
- How to segment and model anatomical structures
- How to extract physiological information from 4D image data
- How to implement and integrate these techniques

Content

Segmentation of tubular structures, organs and pathological tissue with tracking, methods, morphological and classification approaches such as Gaussian mixture models and Markov random fields, deformable models; time series analysis including registration, motion tracking, (model-based) change assessment; machine learning in medical image processing

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Medical Image Processing	VL		SoSe	2
Medical Image Processing	UE		SoSe	2

Workload and Credit Points

Medical Image Processing (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Medical Image Processing (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 lecture will introduce typical problems and approaches related to the extraction of information from medical image data. The relevant algorithmic approaches will be theoretically explained. Participants are expected to rehearse the content after class in preparation for the exercises.

The exercises focus on the practical work at the computer in order to enable the participants to implement and explore algorithmic approaches.

Homeworks will consist of specific tasks assigned to small groups and focus on theoretical questions as well as programming solutions.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Helpful but not mandatory: Digital Image Processing or Mathematische Bildverarbeitung

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:
graded

Type of exam:
Mündliche Prüfung

Language:
English

Duration/Extent:
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:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 40

Registration Procedures

Please register for the module and for the examination via ISIS and Moses (MTS).

For further inquiries please contact Prof. Anja Hennemuth: anja.hennemuth@campus.tu-berlin.de

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: 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

Miscellaneous

Zuordnung:

wie bei Version #1



Introduction to Biomechanics

Module title:

Introduction to Biomechanics

Credits:

6

Responsible person:

Klinge, Sandra

Office:

C 8-3

Contact person:

Happ, Anke

Website:

https://www.smb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/hoehere_mechanik/introduction_to_biomechanics/

Display language:

Englisch

E-mail address:

sandra.klinge@tu-berlin.de

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



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)

Zweifach 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)

Zweifach 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)

Zweifach 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

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Hartisch, Richard Matthias

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

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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)

Zweifach 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)

Zweifach 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)

Zweifach 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

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

Sonstiges

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



Nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I

Titel des Moduls:

Nicht-technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Schneidewind, Lukas Julius

Webseite:

http://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Dieses Modul findet in sehr enger inhaltlicher Zusammenarbeit mit dem Modul "technische studentische Exoskelettentwicklung (RISE) I" statt. Teilnehmende dieses Moduls verfügen nach erfolgreichem Abschluss über Erfahrungen im interdisziplinären Austausch innerhalb von Kleingruppen.

Sie besitzen weiterhin Fertigkeiten in der methodischen Planung und Konzeptionierung von Projektmanagement und Marketing und Fragebögen bzw. Interviews am Beispiel eines Exoskelett-Teilsystems. Darüber hinaus sind Sie fähig, ihr gesammeltes Wissen in geeigneter Form in einem Wissens- und Datenmanagementsystem zu dokumentieren.

Weiterhin verfügen Absolventen des Moduls über explizites und implizites Wissen in den unter "Lehrinhalten" aufgelisteten Bereichen.

Lehrinhalte

- normative Vorgaben und Anforderungen an Medizinprodukte
- Literatur-, Patent- und Marktrecherche
- Projektmanagement
- Marketingstrategien
- Projektplanung
- Trainings- und Prüfplanerstellung
- Risikobewertung am Beispiel eines Exoskelettteilsystems
- Netzwerkaufbau im Bereich Querschnittsbehinderungen
- Ergebnisdokumentation und -präsentation
- Wissens- und Datenmanagement

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Studentische Exoskelettentwicklung für Nicht-IngenieurInnen I (RISE)	IV		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Studentische Exoskelettentwicklung für Nicht-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. 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:

- Projektplanung
- Projektmanagement
- Literatur-/Patentrecherche
- Zertifizierung von (Medizin-)Produkten

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt gemäß dem ausgewählten Notenschlüssel.

In jedem Einzelelement 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

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Zwischenpräsentation	mündlich	30	5 min pro Teilnehmer
Abschlusspräsentation	mündlich	30	5 min pro Teilnehmer
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
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

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:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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

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

Patentingieurwesen (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

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

6

Sekretariat:

EW 3

Anzeigesprache:

Deutsch

Modulverantwortliche*r:

Maas, Jürgen

Ansprechpartner*in:

Maas, Jürgen

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 auszuliegen,
- 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 Akteurprinzipien (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:**

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

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

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 Aktoren - eine Einführung. Oldenbourg Verlag.

Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen. Springer, 2008.

Janschek, K.: Systementwurf mechatronischer Systeme: Methoden - Modelle - Konzepte. Springer Verlag.

Stölting, 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)

Zweifach 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)

Zweifach 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)

Zweifach 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*



Applied Machine Learning in Engineering

Module title:

Applied Machine Learning in Engineering

Credits:

6

Responsible person:

Stender, Merten

Office:

H 66

Contact person:

Stender, Merten

Website:

<https://www.tu.berlin/cpsme>

Display language:

Englisch

E-mail address:

merten.stender@tu-berlin.de

Learning Outcomes

All engineering disciplines today employ machine learning for monitoring systems and fault detection, for data-based decision support as well as for leveraging new potentials in the environment of big data. This module teaches the fundamentals of standard machine learning techniques as well as their implementation using standard libraries in the Python programming language based on real-world engineering examples. Focus is put on the complete data science process from data exploration over modeling to inference and production.

After successfully passing the module, students will have the following

Knowledge:

- Understanding of basic concepts of (un-) supervised machine learning and their structure and functionality
- Comprehension of structure and conception of artificial neural networks
- Familiarity with the basics of error backpropagation and optimization

Skills:

- Statistical characterization and evaluation of large and high-dimensional tabular data sets
- Detection of outliers and anomalies
- Appropriate visual representation of large and high-dimensional data sets
- Programming basic operations and implementing regression and clustering models
- Usage of well-known program libraries via the Python programming language

Competencies:

- Exploratory analysis of large multivariate tabular data sets.
- Selection of machine learning techniques appropriate to the prediction purpose and complexity of the prediction task
- Evaluation of machine learning methods with respect to goodness of fit and generalization behavior.
- Risk and technological impact assessment

The course teaches: 60% knowledge & understanding, 20% analysis & methodology, 20% programming.

Content

- Introduction to data-based methods and their applications in engineering.
- Exploratory data analysis
- Supervised regression models
- Unsupervised clustering methods
- Decision trees
- Multilayer perceptrons and artificial neural networks
- Gradient descent methods, error backpropagation, and training processes
- Evaluation and assessment of machine learning methods
- Practical examples from engineering disciplines
- Programming tasks and implementation in the Python programming language
- Risk and technological impact assessment

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Applied Machine Learning in Engineering	VL		SoSe	2
Applied Machine Learning in Engineering	UE		SoSe	2

Workload and Credit Points

Applied Machine Learning in Engineering (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Applied Machine Learning in Engineering (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	2.0h	30.0h
Homework assignment	2.0	15.0h	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: Class to convey the course content and contexts as frontal teaching with many examples from practice and interactive questions.
- Exercise: practical and guided implementation of programming tasks in the programming language Python as well as exercises in small groups to deepen and apply the lecture material.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

- Basic statistics
- Advanced analysis (partial differentiation, gradient calculation) and linear algebra (matrix and tensor multiplication, projection methods, matrix decomposition).
- Basic concepts and methods of sequential/object-oriented programming, optimally in Python or Matlab

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:

The portfolio examination is composed of an oral exam (at the end of the semester) and two homework assignments (to be handed in during the semester).

Homework assignment 1: Exploratory data analysis of a dataset provided to the students. A written report of 3 pages (typesetting template will be provided) including a short textual discussion and graphical visualizations is to be handed in within 3 weeks after the announcement.

Homework assignment 2: Implementation of a basic modeling technique in Python programming language and evaluation on a given data set. A written report of 3 pages (typesetting template will be provided) including a short textual discussion, code snippet, and graphical visualization of the result is to be handed in within 3 weeks after the announcement.

Oral exam: Examination of the lecture contents, general concepts, categorization of machine learning concepts, and discussion of elements of the machine learning life cycle process.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Oral exam	oral	60	30min
Homework assignment 2	written	20	3 pages
Homework assignment 1	written	20	3 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 for the examination according to AllgStuPO in QISPOS; access to teaching material and registration for the course via the e-learning platform ISIS.

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: 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

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

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

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

Miscellaneous

Students are asked to use their own computers for the programming tasks. The oral examination can also be held in German if preferred by the student.



Project Ethics and Epistemology of AI (6 LP)

Module title:

Project Ethics and Epistemology of AI (6 LP)

Credits:

6

Responsible person:

Ammon, Sabine

Office:

PTZ 10

Contact person:

Fiedler, Lena Alicija Philine

Website:
https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/parameter/de/
Display language:

Englisch

E-mail address:

fiedler.1@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Knowledge

- acquiring an understanding of foundational concepts of Philosophy and Ethics of Artificial Intelligence (AI) and their application in research and practice in the field
- acquiring an overview of the current ethical challenges in AI
- transdisciplinary perspectives on these said challenges (including sociological, ecological, political, economic, cultural, historical issues, etc.)

Skills

- critical discussion and evaluation of various current perspectives among ethical debates in Philosophy and Ethics of AI
- development of own argumentative positions based on the fundamental concepts of Philosophy and Ethics of AI (articulation of logical reasoning supported by examples)
- drafting of current and practical case studies in relation to contemporary societal challenges and assessment of these case studies through interdisciplinary perspectives

Competencies

- ability to apply methods of interdisciplinary cooperation, specifically at the intersection of humanities/social sciences and natural/technical sciences
- ability to discuss and integrate critical feminist, queer and anti-racist perspectives on science, i.e., how sociotechnical problems surrounding race, gender, sexuality, status, class, ability etc. relate to institutional structures of power and domination
- effective self-management in a collaborative group setting

Content

The module "Ethics of AI" takes an innovative and experimental approach to ethics with an interdisciplinary focus enabled by collaboration between the Computer Science, Engineering Science and Philosophy of Technology departments. It involves engaging with the theoretical and practical approaches that address the intersection of ethics and technology, in this case AI.

Students will learn to critically assess the relationship between technology and society and to analyze the interactions between technology and society from an ethical perspective. Furthermore, students will deal with the deconstruction of the concept of neutrality of technology and learn to critically assess it. At the same time, the environment will be taken as a stakeholder in its own right in order to consider the impact of technological applications from a sustainability perspective.

The module will provide students with the necessary theoretical foundations stemming from both computer science (in particular AI and digital technologies) and ethics. This knowledge will be put into practice and deepened through case-based projects carried out in interdisciplinary groups. The projects will address the current challenges encountered through the use of AI technologies in different fields of application (e.g., medical, financial, social etc.), as well as discuss different implementations and possible avenues of research that could enable the development of ethically acceptable AI systems.

Students will prepare a presentation of their project as well as a scientific poster.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Project Ethics and Epistemology of AI (6 LP)	PJ	3536 L 1002	WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Project Ethics and Epistemology of AI (6 LP) (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

Inverted classroom, guest lecturers, activities with the Berlin Ethics Lab

Project-based work: presentations, group discussions, independent work in a small group, individual supervision of the small group, peer review

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

None

(No prior knowledge of either ethics or technology is required, only a strong interest in these topics)

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:

Presentation 20 %
Presentation 30 %
Final submission 50%

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
Presentation	oral	20	10 min
Presentation	oral	30	10 min
Final submission	flexible	50	5-6 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 30

Registration Procedures

Please enrol via the electronic registration system.

Please register in the Isis course before the start of lectures. Further information will be provided at the beginning of the semester under ISIS and in the course catalogue. Please note current information.

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: SoSe 2023

Biomedizinische Technik (Master 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

Deutsch als Fremd- und Fachsprache (Master of Arts)

PO 2019

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Historische Urbanistik (Master of Arts)

StuPO 2014

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

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Interdisziplinäre Antisemitismusforschung (Master of Arts)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Kultur und Technik / Bildungswissenschaft (Bachelor of Arts)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Kultur und Technik / Kunstwissenschaft (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Kultur und Technik / Philosophie (Bachelor of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

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

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

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

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Kunstwissenschaft (Master of Arts)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Medienwissenschaft (Master of Arts)

PO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Sprache und Kommunikation (Master of Arts)

PO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023

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

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Miscellaneous

No information



Rehabilitationstechnik II

Titel des Moduls:

Rehabilitationstechnik II

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu.berlin/medtech/studium-lehre/lehveranstaltungen/rehabilitationstechnik-ii>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls verfügen über praktisch anwendbare Kenntnisse der Funktion, des Aufbaus, der Entwicklung sowie des Einsatzes weiterer wichtiger medizintechnischer Geräte und Hilfsmittel für die Rehabilitation. Ihnen ist deren gerätetechnische Umsetzung unter Beachtung der besonderen Sicherheitsaspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper bekannt.

Durch thematische Recherchen, sowie Analysen und Bewertungen haben sie ihre Kenntnisse zur Anwendung von ausgewählten Geräten vertieft.

In praxisnahen Gruppenübungen werden Beispiele für Arbeits- und Managementtechniken angewendet.

Lehrinhalte

- Orthetik
- Zukunftstrends der Rehathechnik
- Medizinische Aspekte der Behinderung und Rehabilitation nach Amputation
- Exoprothetik der unteren Extremitäten
- Exoprothetik der oberen Extremitäten

Vertiefung in Gruppenübungen:

- Knieorthesen
- Statischer Prothesenaufbau
- Gangsimulator
- Messungen an prothetischen Strukturkomponenten
- Myoelektrische Prothesen
- Soziale Komponente der Behinderung und Rehabilitation

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Rehabilitationstechnik II	VL		SoSe	4
Rehabilitationstechnik 2	UE		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Rehabilitationstechnik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h
Rehabilitationstechnik 2 (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 270.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 9 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Vorlesungen mit unterstützenden Demonstrationen von Hilfsmitteln und Videopräsentationen werden durch studentische Arbeiten ergänzt. Praxisbezogene Gruppenübungen mit zu ausgewählten Vorlesungsthemen und zur Analyse der Versorgung Behinderter mit technischen Hilfsmitteln vertiefen das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Ein Teil der Veranstaltungen findet mit Behinderten statt. In den Arbeitsgruppen sind schriftliche Protokolle zu erstellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Rehabilitationstechnik I
Medizinische Grundlagen für Ingenieure

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 bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Portfoliopunkte	Note
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

Art, Umfang sowie Dauer der Teilleistungen sind in folgender Tabelle dargestellt:
schriftliche Teilleistung 60 min 35
mündliche Rücksprache 15 min 25

Prüfungselemente im laufenden Semester werden wie folgt gewertet:

Nachfolgende Leistungen bilden je ein Element:

- Protokolle 25
- Testate 5
- Präsentation 10

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
mündliche Rücksprache	mündlich	25	15 min
Protokolle, Testate, Präsentationen, Seminare und Hausaufgaben	praktisch	40	<i>Keine Angabe</i>
schriftliche Teilleistung	schriftlich	35	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

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 18

Anmeldeformalitäten

Vor dem ersten Vorlesungstermin ist eine Vorabanmeldung per email mit folgenden Angaben an medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de nötig:

- Name
- Matrikelnummer
- Bachelor/Master
- Studiengang

Die Anmeldung bei ISIS (Information System für Instructors and Students) ist in der 1. Vorlesungswoche notwendig. Das Passwort wird in der 1. Vorlesung mitgeteilt.

Eine Anmeldung zur Prüfung über QISPOS oder im Prüfungsamt ist nötig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Brinckmann, P.: Orthopädische Biomechanik, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2000

Gertrude Mensch und Wieland Kaphingst: Physiotherapie und Prothetik nach Amputation der unteren Extremität, Springer Verlag, Berlin; Heidelberg, 1999

Hilfsmittelverzeichnis der Spitzenverbände der Krankenkassen

IKK-Bundesverband: Verfahrenshandbuch Strukturgegebenheiten und Prozessabläufe im Hilfsmittel- und Pflegehilfsmittelbereich

J. Perry: Ganganalyse, Norm und Pathologie des Gehens, 1. Auflage, Urban & Fischer Verlag, München, Jena, 2003

Kraft M, Disselhorst-Klug C: Biomedizinische Technik Band 10 Rehabilitationstechnik; De Gruyter Verlag; Berlin; 2015

Kraft M, Morgenstern U: Biomedizinische Technik Band 1 Faszination, Einführung, Überblick; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014

M. Näder und H. G. Näder: Otto Bock, Prothesen-Kompendien, Prothesen für die obere und untere Extremität, Schiele & Schön, Berlin

Publikationen diverser Hersteller technischer Hilfsmittel für Behinderte

Rene Baumgartner und Pierre Botta: Amputation und Prothesenversorgung der oberen Extremität, Enke Verlag, Stuttgart, 1997

Rene Baumgartner und Pierre Botta: Amputation und Prothesenversorgung der unteren Extremität, 2. Aufl., Enke Verlag, Stuttgart, 1995

S. Heim und W. Kaphingst: Prothetik für Auszubildende der Orthopädiotechnik, Bundesfachschule für Orthopädie-Technik, BIV/Verlag für Orthopädiotechnik, 1991

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

Sonstiges

Die Veranstaltung besteht aus je einem integrierten Vorlesungs- und Übungsanteil. Die Vorlesungsinhalte entsprechen denen des Moduls 'Einführung in die Rehabilitationstechnik II' (SoSe). Wurde dieses Modul im Vorfeld bereits belegt, muss die Leistung angerechnet und ersetzt werden, um eine Doppelbelegung zu vermeiden. Nähere Informationen hierzu sind beim Ansprechpartner des Moduls einzuholen.

Die maximale Teilnehmerzahl liegt (aufgrund der experimentellen Übungsanteile) bei 20 Teilnehmern.

Bei darüber liegenden Anmeldungszahlen gelten folgende Prioritäten:

1. Studierende, für welche das Fach ein Pflichtfach ist
2. Studierende, für welche das Fach ein Wahlpflichtfach ist
3. Studierende, die das Fach im freien Wahlbereich einbringen möchten
4. Studierende, die das Fach als Zusatzstudium einbringen



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_stroemungsmechanik_in_der_m_edizin/
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 Blutkreislauf-funktion 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 Blutkreislaufes
- Herzklappenfehler
- Blut-Material-Interaktion (Thrombenbildung)
- Künstliche Organe zur Behandlung von Erkrankungen des Blutkreislaufes wie Herzklappen, 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:	Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar	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.



Medizintechnik 1

Titel des Moduls:

Medizintechnik 1

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen/einfuehrung-in-die-medizintechnik-i>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolvent*innen dieses Moduls verfügen über Kenntnisse der Funktion, des Aufbaus, der Entwicklung sowie des Einsatzes eines grundlegenden Teils medizintechnischer Geräte und Instrumente für Diagnose und Therapie.

Ihnen ist deren gerätetechnische Umsetzung unter Beachtung der besonderen Sicherheitsaspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper bekannt.

Lehrinhalte

- Qualitätsmanagement und Hinweise zum Risikomanagement
- Hochfrequenz-Chirurgie
- Kryochirurgie und Wasserstrahlschneiden
- Minimalinvasive Chirurgie
- Aufbereitung von Medizinprodukten
- Photometrie
- Biokompatibilität
- Gastroenterologische Techniken
- Medizintechnikeinsatz in der Klinik
- Zulassung und Entwicklung von Medizinprodukten (Überblick)
- Gelenkimplantate
- Endoskopie
- Ultraschalldiagnostik
- Radiologische Bildgebung
- Magnetresonanztomographie
- Navigation und Robotik in der Medizin

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Medizintechnik 1	VL		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Medizintechnik 1 (Vorlesung)	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 primär in den Vorlesungen anhand praktischer Beispiele und mit Hilfe von Demonstrationen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Sehr gute Deutschkenntnisse

Medizinische Grundlagen für Ingenieure

Chemie

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 Prüfung besteht aus einem Vortrag, der während des Semesters in Dreiergruppen im Rahmen eines Vorlesungstermins gehalten wird, sowie einen schriftlichen Tests am Ende des Semesters.

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Portfoliopunkte Note
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
Schriftliche Teilleistung	schriftlich	90	59 Minuten
Vortrag	mündlich	10	10 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

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/.

Eine Anmeldung zur Prüfung über das MTS ist nötig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dickhaus H, Knaup-Gregori: Biomedizinische Technik Band 6 Medizinische Informatik; De Gruyter Verlag; Berlin; 2015
 DIN EN ISO 14155, Klinische Prüfung von Medizinprodukten an Menschen
 Dössel, O.: Bildgebende Verfahren in der Medizin; Springer-Verlag, 2000
 Dössel O, Buzug M: Biomedizinische Technik Band 7 Medizinische Bildgebung; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014
 E.W. Morscher Endoprothetik. Springer, Berlin Heidelberg, New York Tokio, 1995
 F.-P. Bossert, K. Vogedes: Elektrotherapie, Licht- und Strahlentherapie, Urban & Fischer, München, 2003
 H. Edel: Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie, 6. Auflage, Verlag Gesundheit GmbH, Berlin, 1991
 H. Hutten: Biomedizinische Technik, 4 Bände, Springer-Verlag/ Verlag TÜV Rheinland Köln; 1992
 H. J. Trampisch, J. Windeler: Medizinische Statistik, Springer, Berlin, 1997
 H. Kresse: Kompendium Elektromedizin, 3. Auflage, Siemens AG, Erlangen, 1982
 Kraft M, Disselhorst-Klug C: Biomedizinische Technik Band 10 Rehabilitationstechnik; De Gruyter Verlag; Berlin; 2015
 Kraft M, Morgenstern U: Biomedizinische Technik Band 1 Faszination, Einführung, Überblick; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014
 Lauterbach, G.: Handbuch der Kardiotechnik 4. Auflage, Urban & Fischer Verlag, 2002
 Morneburg, H.: Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik; Publicis MCD Verlag, 3. Auflage 1995
 Motzkus, B.: Infusionsapparate: Testergebnisse, Medizintechnik im Krankenhaus und Praxis, de Gruyter, Berlin, 1984
 R. Kramme: Medizintechnik, Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung, 2. Auflage; Springer-Verlag 2002
 S. Silbernagl, A. Despopoulos: Taschenatlas der Physiologie; Thieme Verlag; Stuttgart; 1991
 W. Jenrich: Grundlagen der Elektrotherapie; Urban & Fischer, München, 2000
 Werner J: Biomedizinische Technik Band 9 Automatisierte Therapiesysteme; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014
 Wintermantel E, Suk-Woo Ha (1998) Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen, Implantate für Medizin und Umwelt, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio

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

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 (Bachelor 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

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Medizintechnik 2

Titel des Moduls:

Medizintechnik 2

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen/einfuehrung-in-die-medizintechnik-ii>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolvent*innen dieses Moduls lernen an ausgewählten Beispielen die Grundlagen der Funktion, des Aufbaus, der Entwicklung sowie des Einsatzes weiterer wichtiger medizintechnischer Geräte und Instrumente für Diagnose und Therapie kennen.

Ihnen ist deren gerätetechnische Umsetzung unter Beachtung der besonderen Sicherheitsaspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper bekannt.

Lehrinhalte

- Hilfsmittel zur Rehabilitation (Überblick)
- Infusionstechnik
- Blutdruckmesstechnik
- Blutreinigungsverfahren
- Blutgasanalyse und Cytometrie
- Herzunterstützungstherapie
- Funktionelle Elektrostimulation
- Defibrillatoren
- Elektrotherapie
- Laser
- Klinische Bewertung
- Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie
- Interventionelle Kardiologie
- Vaskuläre Implantate
- Ersatz von Pankreas und Leber
- Lungenfunktionsdiagnostik
- Beatmung und Narkose
- Klinisches Labor
- Geräte der In-vitro-Diagnostik

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Medizintechnik 2	VL		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Medizintechnik 2 (Vorlesung)	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 primär in den Vorlesungen anhand praktischer Beispiele und mit Hilfe von Demonstrationen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Sehr gute Deutschkenntnisse

Medizintechnik 1

Medizinische Grundlagen für Ingenieure

Chemie

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfung besteht aus einem Vortrag, der während des Semesters in Dreiergruppen im Rahmen eines Vorlesungstermins gehalten wird, sowie einen schriftlichen Tests am Ende des Semesters.

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Portfoliopunkte Note
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
Schriftliche Teilleistung	schriftlich	90	59 Minuten
Vortrag	mündlich	10	10 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 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/. Eine Anmeldung zur Prüfung über das MTS ist nötig.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dickhaus H, Knaup-Gregori P: Biomedizinische Technik Band 6 Medizinische Informatik; De Gruyter Verlag; Berlin; 2015
 DIN EN ISO 14155, Klinische Prüfung von Medizinprodukten an Menschen
 Dössel, O.: Bildgebende Verfahren in der Medizin; Springer-Verlag, 2000
 Dössel O, Buzug M: Biomedizinische Technik Band 7 Medizinische Bildgebung; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014
 E.W. Morscher Endoprothetik. Springer, Berlin Heidelberg, New York Tokio, 1995
 F.-P. Bossert, K. Vogedes: Elektrotherapie, Licht- und Strahlentherapie, Urban & Fischer, München, 2003
 H. Edel: Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie, 6. Auflage, Verlag Gesundheit GmbH, Berlin, 1991
 H. Hutten: Biomedizinische Technik, 4 Bände, Springer-Verlag/ Verlag TÜV Rheinland Köln;1992
 H. J. Trampisch, J. Windeler: Medizinische Statistik, Springer, Berlin, 1997
 H. Kresse: Kompendium Elektromedizin, 3. Auflage, Siemens AG, Erlangen, 1982
 Kraft M, Disselhorst-Klug C: Biomedizinische Technik Band 10 Rehabilitationstechnik; De Gruyter Verlag; Berlin; 2015
 Kraft M, Morgenstern U: Biomedizinische Technik Band 1 Faszination, Einführung, Überblick; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014
 Lauterbach, G.: Handbuch der Kardiotechnik 4. Auflage, Urban & Fischer Verlag, 2002
 Morneburg, H.: Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik; Publicis MCD Verlag, 3. Auflage 1995
 Motzkus, B.: Infusionsapparate: Testergebnisse, Medizintechnik im Krankenhaus und Praxis, de Gruyter, Berlin, 1984
 R. Kramme: Medizintechnik, Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung, 2. Auflage; Springer-Verlag 2002
 S. Silbernagl, A. Despopoulos: Taschenatlas der Physiologie; Thieme Verlag; Stuttgart; 1991
 W. Jenrich: Grundlagen der Elektrotherapie; Urban & Fischer, München, 2000
 Werner, J: Biomedizinische Technik Band 9 Automatisierte Therapiesysteme; De Gruyter Verlag; Berlin; 2014
 Wintermantel E, Suk-Woo Ha (1998) Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen, Implantate für Medizin und Umwelt, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio

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

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

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Medizintechnik Übungen

Titel des Moduls:

Medizintechnik Übungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:
medtech-TB-lehre@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolvent*innen dieses Moduls verfügen über erweiterte praktisch anwendbare Kenntnisse der Funktion, des Aufbaus, der Entwicklung sowie des Einsatzes ausgewählter medizintechnischer Geräte und Instrumente für Diagnose und Therapie. Sie haben die physikalischen Wirkprinzipien dieser Systeme kennen gelernt. Ihnen ist deren gerätetechnische Umsetzung unter Beachtung der besonderen Sicherheitsaspekte bei der Wechselwirkung technischer Systeme mit dem menschlichen Körper bekannt. In experimentellen bzw. messtechnischen Gruppenübungen mit analytischen Elementen haben sie ihre Kenntnisse zur Anwendung von ausgewählten Geräten vertieft.

Lehrinhalte

Wintersemester

- Wissenschaftliches Arbeiten
- Qualitätsmanagement
- Risikomanagement
- Hochfrequenzchirurgie
- Aufbereitung
- Photometrie
- Kombinationsprodukte
- Klinische Assistenzsysteme

Sommersemester

- Wissenschaftliches Arbeiten
- Nicht-invasive Blutdruckmesstechnik
- EKG
- Herzschrittmacher
- Herzunterstützungssysteme
- Strömungsmechanik im Blutkreislauf

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Medizintechnik 1	UE		WiSe	2
Medizintechnik 2	UE		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Medizintechnik 1 (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Medizintechnik 2 (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 experimentelle und analytische Gruppenübungen vermittelt. Ein Teil der Veranstaltungen findet extern bei Medizintechnikunternehmen bzw. in Kliniken statt. In den Arbeitsgruppen sind schriftliche Ausarbeitungen in Form von Protokollen, Postern o.ä. zu erstellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Beide Semester: Sehr gute Deutschkenntnisse

Wintersemester: Medizintechnik 1 (parallel möglich/wünschenswert)

Sommersemester: Medizintechnik 2 (parallel möglich/wünschenswert)

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 bis zu 1000 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Portfoliopunkte	Note
mehr oder gleich 950	1,0
mehr oder gleich 900	1,3
mehr oder gleich 850	1,7
mehr oder gleich 800	2,0
mehr oder gleich 750	2,3
mehr oder gleich 700	2,7
mehr oder gleich 650	3,0
mehr oder gleich 600	3,3
mehr oder gleich 550	3,7
mehr oder gleich 500	4,0
weniger als 500	5,0

Diese semesterbegleitenden Leistungen können aus mehrere Elementen bestehen, die in unterschiedlicher Anzahl im Semester vorkommen können.

Zur Berechnung des Prozentualen Anteils pro Element, verwenden Sie folgende Formel $A = \text{Anteil an Gesamtnote}$ $B = \text{Anzahl der Elemente}$. Anteil an Gesamtnote für einzelnes Element = A/B .

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Testate	schriftlich	100	je 10 Minuten
Übungsnachbereitung (Protokolle, Poster, etc.)	praktisch	900	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:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 24

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/.

Eine Anmeldung zur Prüfung über das MTS ist nötig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dössel, O.: Bildgebende Verfahren in der Medizin; Springer-Verlag, 2000
E.W. Morscher Endoprothetik. Springer, Berlin Heidelberg, New York Tokio, 1995
H. Edel: Fibel der Elektrodiagnostik und Elektrotherapie, 6. Auflage, Verlag Gesundheit GmbH, Berlin, 1991
H. Hutten: Biomedizinische Technik, 4 Bände, Springer-Verlag/ Verlag TÜV Rheinland Köln; 1992
H. Kresse: Kompendium Elektromedizin, 3. Auflage, Siemens AG, Erlangen, 1982
Lauterbach, G.: Handbuch der Kardiotechnik 4. Auflage, Urban & Fischer Verlag, 2002
Morneburg, H.: Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik; Publicis MCD Verlag, 3. Auflage 1995
Motzkus, B.: Infusionsapparate: Testergebnisse, Medizintechnik im Krankenhaus und Praxis, de Gruyter, Berlin, 1984
Publikationen diverser Hersteller medizinischer Geräte und Instrumente
R. Kramme: Medizintechnik, Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung, 2. Auflage; Springer-Verlag 2002
S. Silbernagl, A. Despopoulos: Taschenatlas der Physiologie; Thieme Verlag; Stuttgart; 1991
Wintermantel E, Suk-Woo Ha (1998) Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen, Implantate für Medizin und Umwelt, 2. Aufl. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokio

Zugeordnete Studiengänge

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

Biomedizinische Technik (Master of Science)
--

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Die maximale Teilnehmerzahl liegt (aufgrund der experimentellen Übungsanteile) bei 24 Teilnehmern.

Bei darüber liegenden Anmeldungszahlen gelten folgende Prioritäten:

1. Studierende, für welche das Fach ein Pflichtfach ist
2. Studierende, für welche das Fach ein Wahlpflichtfach ist
3. Studierende, die das Fach im freien Wahlbereich einbringen möchten
4. Studierende, die das Fach als Zusatzstudium einbringen

Die Übungsinhalte der Veranstaltung stehen in direktem Zusammenhang zu dem vermittelten theoretischen Wissen der Module

'Medizintechnik 1' (WiSe) und 'Medizintechnik 2' (SoSe). Diese Module müssen im Vorfeld abgeschlossen oder begleitend besucht werden!



Digital Image Processing

Module title:

Digital Image Processing

Credits:

6

Responsible person:

Hellwich, Olaf

Office:

MAR 6-5

Contact person:

Hellwich, Olaf

Website:
<https://www.tu-berlin/cv>
Display language:

Englisch

E-mail address:

olaf.hellwich@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Participants learn basic concepts, their theoretical foundation, and the most common algorithms used in digital image processing. After completing the module, participants understand strengths and limitations of different methods, are able to correctly and successfully apply methods and algorithms to real world problems, and are aware of performance criteria.

More specifically, participants will be able to demonstrate

- 1) Knowledge of theory and methods of signal processing
- 2) Application to problems of image enhancement and image restoration
- 3) Understanding regarding concepts of feature extraction

Content

Fourier transform, image representation in frequency domain, wavelets, filtering, inverse & Wiener filter, image enhancement, edge detection, segmentation, interest operators, mathematical morphology (skeletonization, medial axis and distance transform), texture, graphical models.

Image formation: Pinhole camera model, digital cameras, geometric image transformations

Signal processing: Convolution, Fourier transform, convolution via the frequency domain

Image filtering: Low- and high-pass filtering, mathematical morphology

Image restoration: Inverse filter, Wiener filter, super-resolution

Feature extraction: Texture, extraction of salient points, segmentation

Advances image processing: Scale space, graphical models, image transformations

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Digital Image Processing	VL	0433 L110	WiSe	2
Digital Image Processing	UE	0433 L 111	WiSe	2

Workload and Credit Points

Digital Image Processing (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Preparation/ Post-processing	15.0	2.0h	30.0h
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Digital Image Processing (Übung)	Multiplier	Hours	Total
Preparation/ Post-processing	15.0	6.0h	90.0h
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
			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

The lecture explains methods and algorithms, their underlying philosophy, as well as mathematical foundations from a rather theoretical point of view. Participants are expected to rehearse topics after class in preparation for the exercises.

The exercises take place in parallel. They rehearse methods and algorithms from a more practical point of view, introduce variations and extensions, and discuss implementation details of the homework assignments.

Homework assignments are given during the exercises and must be solved within two weeks. These assignments cover theoretical questions as well as programming exercises and are solved by working in small groups of three to four students.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

none

Mandatory requirements for the module test application:

1.) Homework Digital Image Processing

Module completion

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Schriftliche Prüfung	English	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 80

Registration Procedures

Registration for the module has to be made online, all details can be found on ISIS.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:	Electronical lecture notes :
unavailable	available

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

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

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Geodesy and Geoinformation Science (Master of Science)

StuPO 2007 (21.03.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

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

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Medientechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Visiting students can take the module.

Miscellaneous

The module is offered each winter term.



Machine Intelligence I

Module title:

Machine Intelligence I

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 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*



Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren

Titel des Moduls:

Beanspruchungsgerechtes und ressourcenschonendes Konstruieren

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Liebich, Robert

Sekretariat:

H 66

Ansprechpartner*in:

Liebich, Robert

Webseite:

<https://www.tu-berlin/kup/studium-lehre/master/beanspruchungsgerechtes-und-ressourcenschonendes-konstruieren>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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:
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 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



Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen

Titel des Moduls:

Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Sekretariat:

H 80

Ansprechpartner*in:

Scharpe, Ute

Webseite:

<http://www.mig.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verstehen die Teilnehmer die Rolle der Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen bei den verschiedenen Akteuren. Sie können erklären, wieso die Durchdringung mit Informationstechnik gegenüber anderen Branchen zurückliegt. Sie wissen um den Einfluss medizinischer, organisatorischer, technischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Faktoren auf die Anwendung der Informationstechnik und deren Management im Krankenhaus. Mittels Literaturrecherche und Beobachtung können die Teilnehmer Arbeitsabläufe im Gesundheitswesen auf die Anforderungen an die IT-Unterstützung hin analysieren und bei gegebenen IT-Systemen potentielle Schwachpunkte identifizieren. Sie können für einen medizinischen Prozess exemplarisch die geeigneten Dimensionen der IT-Unterstützung beschreiben.

Lehrinhalte

Im Gesundheitswesen hat sich die Informationsverarbeitung von der Bewältigung administrativer Aufgaben in (fast) alle Bereiche ausgeweitet. Patientenüberwachung, Patientendatenmanagement, Kostenkalkulation, Bildverarbeitung und -archivierung sowie Verlaufs- und Qualitätsdokumentation sind bei den Leistungserbringern Routine. Vernetzung der Leistungserbringer untereinander, Einbezug der Patienten und Integration neuer Technologien (z.B. Mobile Health, Machine Learning) sind aktuelle Herausforderungen. Hohe Erwartungen aus Gesellschaft und Politik, ernüchternde Ergebnisse und spektakulär gescheiterte Projekte bestimmen das Bild. Zum Verständnis dieser komplexen Problematik wird die Lehrveranstaltung das Thema aus drei Sichtweisen behandeln:

- Sechs-Ebenen-Modell der Gesundheitsversorgung und IT-Anwendungen
- Informatik: Grundlagen, Aufgaben Ziele von betrieblichen Informationssystemen im Gesundheitswesen
- Medizin: Informationsverarbeitung als Bestandteil der Patientenversorgung

Diese Aspekte treffen zusammen im Überblick über die aktuelle Marktsituation und den Einsatz von Informationstechnik (Schwerpunkt Krankenhaus).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen	IV	73 550 L 7649	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	7.0	8.0h	56.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	61.0h	61.0h
Vor-/Nachbereitung	7.0	9.0h	63.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Dieses Modul bildet den ersten Teil einer auf zwei Module angelegten Reihe zum Einsatz der Informationstechnik im Gesundheitswesen. Die Vermittlung der Grundlagen erfolgt im wöchentlichen Wechsel "Präsenz in Berlin" und "Präsenz-Online" (Jeweils vier Stunden). Die Leistungen werden als schriftliche Ausarbeitung mit eigenständigem Referat erbracht. Die Veranstaltung besteht aus einem Wechsel von Vorlesung und Gruppenarbeit in der Themen unter Anleitung aufbereitet und präsentiert werden müssen. Zur Vorbereitung einzelner Themen kommt auch die Methode "Flipped Classroom" zum Einsatz: Die Studierenden bereiten eine vorgegebene Fragestellung im Selbststudium auf, in der Präsenzphase werden "nur" die Ergebnisse diskutiert und angewendet. In Zusammenarbeit mit Einrichtungen des Gesundheitswesens, sollen die Inhalte der Lehrveranstaltung vor Ort angewendet und vertieft werden.

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:Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:**Prüfungsbeschreibung:**

Die Portfolioprüfung besteht aus den Elementen Referat und schriftliche Ausarbeitung, in derer 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). Einzelheiten zu den Prüfungselementen werden zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Referat	mündlich	50	20 Min. zzgl. 10 Min. Diskussion
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	max. 30 S.

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 per E-Mail ist erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Haas (2005): Medizinische Informationssysteme und Elektronische Krankenakten; Herbig, Büssing (2006): Informations- und Kommunikationstechnologien im Krankenhaus: Grundlagen, Umsetzung, Chancen und Risiken; weitere Literatur wird in der LV bekanntgegeben

Zugeordnete Studiengänge

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

Biomedizinische Technik (Master of Science)
StuPO 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
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)
StuPO 2017
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



Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Anwendungen

Titel des Moduls:

Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Anwendungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Busse, Reinhard

Sekretariat:

H 80

Ansprechpartner*in:

Scharpe, Ute

Webseite:

<http://www.mig.tu-berlin.de>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mig@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Teilnehmer die typischen Phasen von IT Projekten im Krankenhaus mit den branchenspezifischen Besonderheiten. Sie wissen um die häufigsten Gründe für Fehlschläge und wie man diese im Vorfeld erkennen und entsprechend gegensteuern kann. Sie verstehen den Unterschied zwischen Vorhaben zur Unterstützung gegebener Arbeitsabläufe und der Schaffung neuer Prozesse durch die Informationstechnik. Die Teilnehmer können einen klinischen Prozess aufnehmen und mit einer vorgegebenen Methode modellieren. Sie sind in der Lage einen Projektplan für ein IT Projekt aufzustellen und zugehörige Risiken zu ermitteln. Die Literatur zu gescheiterten IT Vorhaben können sie nach arbeitswissenschaftlichen Kriterien strukturieren.

Lehrinhalte

Die integrierte Veranstaltung behandelt die Praxis der Informationstechnik im Gesundheitswesen (Schwerpunkt Krankenhaus) anhand von Fallstudien und Anwendungsbeispielen. Dabei wird der gesamte Zyklus von der Anforderungsanalyse über Ausschreibung, Auswahl, Implementierung bis zur Evaluation betrachtet. Typische Inhalte und Beispiele aus der Durchführung der Lehrveranstaltung bisher sind:

- Aufnahme von Arbeitsabläufen und IT Unterstützung mittels Ereignisgesteuerter Prozessketten (EPK)
- Evaluation von KIS Anbietern mittels Szenarien
- Einführung KIS Gesamtlösung (Epic) am Kantonsspital Luzern
- The National Programme for IT in the NHS
- Fehlmedikation durch das Zusammenwirken von technischen und organisatorischen Fehlern
- Patienten Daten Management System (PDMS) in der Intensivmedizin
- Problem "Alarm Fatigue" - auch im Kontext Medikation

Die Teilnehmer sind aufgefordert ihre eigenen Erfahrungen mit der Informationstechnik im Gesundheitswesen als Patient, Versicherter und Mitarbeiter einzubringen. Mobile Technologien und die Analyse großer Datenmengen ("Business Intelligence", "Big Data") werden als Beispiele für Trends thematisiert, bei denen die Unterscheidung zwischen Hype und realem Nutzen zur Zeit noch schwierig ist.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Anwendungen	IV	73 550 L 7650	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Anwendungen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	7.0	8.0h	56.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	61.0h	61.0h
Vor-/Nachbereitung	7.0	9.0h	63.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Dieses Modul bildet den zweiten Teil der auf zwei Module angelegten Reihe zum Einsatz der Informationstechnik im Gesundheitswesen. Die detaillierte Bearbeitung von weiterführenden Fragen und Beispielprojekten erfolgt auch hier im wöchentlichen Wechsel zwischen „Präsenz-in-Berlin“ und „Präsenz-Online“ (jeweils vier Stunden). Leistungen werden als schriftliche Ausarbeitung mit eigenständigem Referat erbracht. Die Veranstaltung besteht aus einem Wechsel von Vorlesungsteilen und Gruppenarbeit in der Themen selbständig aufbereitet und präsentiert werden müssen. Zur Vorbereitung einzelner Themen kommt auch die Methode "Flipped Classroom" zum Einsatz: Die Studierenden bereiten eine vorgegebene Fragestellung im Selbststudium auf, in der Präsenzphase werden "nur" die Ergebnisse diskutiert und angewendet. In Zusammenarbeit mit Einrichtungen des Gesundheitswesens, sollen die Inhalte der Lehrveranstaltung vor Ort angewendet und vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Interesse am Gesundheitswesen und dem "nicht-technischen" Teil der Informationstechnik, idealerweise erfolgreicher Besuch des Moduls „Informationsverarbeitung im Gesundheitswesen - Grundlagen“, oder Erarbeitung der Grundlagen im Selbststudium.

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
Referat	mündlich	50	20 Min. zzgl. 10 Min. Diskussion
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	50	max. 30 S.

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 per E-Mail ist erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

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

Empfohlene Literatur:

Shortliffe e.a. (2021): Biomedical Informatics

Zugeordnete Studiengänge

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

Biomedizinische Technik (Master of Science)
StuPO 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
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)
StuPO 2014 (7. Mai 2014)
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Dozent: Marcus M. Werners



Machine Learning in Medical Image Processing

Module title:

Machine Learning in Medical Image Processing

Credits:

9

Responsible person:

Hennemuth, Anja

Office:

MAR 6-5

Contact person:

Hennemuth, Anja

Website:
<https://icm.charite.de/>
Display language:

Englisch

E-mail address:

anja.hennemuth@campus.tu-berlin.de

Learning Outcomes

Participants will learn how to apply machine learning approaches such as support vector machines and deep learning for the automatic segmentation of medical image data.

Content

Clinical questions in image-based bloodflow analysis, requirement analysis based on a clinical application scenario, 4D image data preparation for machine learning, comparison and validation of image segmentation methods.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Machine Learning in Medical Image Processing	PJ		WiSe	6

Workload and Credit Points

Machine Learning in Medical Image Processing (Projekt)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	6.0h	90.0h
Pre/post processing	15.0	12.0h	180.0h
			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

In this project participants will work with MRI datasets typically acquired for the examination of bloodflow in the main artery. The goal is to implement and compare different machine learning approaches for the segmentation of these datasets. The sessions will consist of interleaved theoretical and practical tasks. The theoretical sessions will be dedicated to the introduction of the methods to apply for requirement analysis, data preprocessing, machine learning, validation and result presentation. In the practical sessions these methods will be applied to compile a concept for a clinical image analysis application, as well as an implementation and comparison of different machine learning approaches.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Knowledge about image processing and machine learning techniques is helpful but not mandatory.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Language:

German/English

Grading scale:

Test description:

The grade is determined according to § 47 (2) AllgStuPO with the grading system 1 of faculty IV.

Talk about the requirement analyses and (30P): The assessment of the presentation is based on its content, structure, design and comprehensibility, appropriate responses to questions.

Implementation of machine learning solutions (30P): The implemented solution is graded according to effectiveness, code structure documentation and comprehensiveness.

Final report (40P): The report with the problem description, implemented approach and result presentation is assessed similar as in a paper review. It is expected that the text covers introduction and motivation, description of the methodology, data and results, discussion and conclusions. The criteria for the report assessment are structure, the clarity of the text blocks, the reproducibility of the approach based on the text.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Deliverable assessment) Presentation of the requirement analysis and the implementation concept (talk)	oral	30	30 min
(Deliverable assessment) Report summarizing implemented approaches and results	written	40	5 pages
(Deliverable assessment) Demonstration of the implemented solutions	practical	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:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 20

Registration Procedures

Please register for the module and for the examination via ISIS and Moses (MTS).

For further inquiries please contact Rimona El-Kassem: rimona.el-kassem@dhzc-charite.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:

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 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

Miscellaneous

No information



BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (6 ECTS)

Titel des Moduls:

BEC Vertiefung - Technik- und Wissenschaftsreflexion (6 ECTS)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Ammon, Sabine

Sekretariat:

PTZ 10

Ansprechpartner*in:

Vortel, Martina

Webseite:

https://www.philtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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 Handelns
- 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 Bereichen 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 Handelns

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. Eingbrachte 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.

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/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 ausgewählten 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?areaid=core_course-course&q=BEC+Plattform

Wenn Sie sich für das Berliner Ethik Zertifikat anmelden möchten, gehen Sie bitte hier: <https://www.tu.berlin/philtech/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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Angewandte Bildgestützte Automatisierung I

Titel des Moduls:

Angewandte Bildgestützte Automatisierung I

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Krüger, Jörg

Sekretariat:

PTZ 5

Ansprechpartner*in:

Shevchenko, Iryna

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

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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 Gesamtpunktezahl: 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. Kreyss; 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 Studiengangabbildung):

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

Patentingieurwesen (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>



Festigkeit und Lebensdauer

Titel des Moduls:

Festigkeit und Lebensdauer

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Liebich, Robert

Sekretariat:

H 66

Ansprechpartner*in:

Hoffmann, Robert

Webseite:
<https://www.tu-berlin/kup/studium-lehre/master/festigkeit-und-lebensdauer>
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, Ruoß, 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*



Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten

Titel des Moduls:

Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Diesing, Peter

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen/pruefung-und-zulassung-von-medizinprodukten>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mt-tb-office@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über praktisch anwendbare Kenntnisse für die Konformitätsbewertung von Medizinprodukten sowie zu den in diesem Zusammenhang erforderlichen Prüfungen bei Prüfinstituten oder im eigenen Labor. Sie besitzen Grundkenntnisse über die Vorgehensweise bei der Normung und beim Einführen eines Qualitätsmanagementsystems. Sie haben die Fähigkeit sich in neue Zusammenhänge einzuarbeiten diese verständlich zu gliedern und zu visualisieren sowie die erarbeiteten Inhalte einem Fachpublikum zu präsentieren. Durch die im Sommersemester stattfindende Anwendung des Wissens innerhalb eines Projektes in Zusammenarbeit mit einem Medizinproduktehersteller kennen sie Prozesse aus dem Alltag in der Industrie.

Lehrinhalte

Präsentation und Moderation, Managementwerkzeuge, Rechtliche Grundlagen für Medizinprodukte, Medizinproduktegesetz, Richtlinie 93/42/EWG, Normung, Qualitätsmanagement bei Medizinprodukteherstellern, Technische Dokumentation, Risikomanagement, klinische Prüfung und klinische Bewertung, Internationale Zulassung von Medizinprodukten, Statistik bei der Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten, Anforderungen an Prüf- und Kalibrierlabore, Messunsicherheitsbetrachtungen und Kalibrierung, Entwicklung neuer Prüfverfahren, Bewertung der Aufbereitung von Medizinprodukten, Prüfung aktiver Medizinprodukte.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten I	IV		WiSe	2
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten II	IV		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten 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

Im Wintersemester werden die oben genannten Grundlagen für die Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten vermittelt. Im Rahmen der Lehrveranstaltung wird das Gelernte sofort anhand von Kurzbeispielen gefestigt, vertieft und präsentiert.

Im Sommersemester werden die gelernten Inhalte anhand eines konkreten Medizinproduktes umgesetzt und damit in einen Gesamtzusammenhang gestellt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) notwendig: sehr gute Deutschkenntnisse
- b) wünschenswert: Modul: "Medizintechnik 1"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Diese Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

Die Leistungen werden in Form von Moderationsarbeiten und Ergebnispräsentationen im Sommersemester mit schriftlicher Ausarbeitung erbracht (Anteil von 40% an der Gesamtnote). Eine mündliche Prüfung geht zu einem Anteil von 60% in die Bewertung ein.

Im Modul können bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Portfoliopunkte Note
 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
 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
Moderationsarbeit und Ergebnispräsentationen	praktisch	40	Keine Angabe
mündliche Rücksprache	mündlich	60	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:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Anmeldung in der 1. Vorlesungswoche in ISIS notwendig. Den Link zum Kurs finden Sie auf https://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/. Eine verbindliche Anmeldung über das Prüfungsamt oder Qispos vor dem Erbringen der ersten Teilleistung ist nötig.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

93/42 EWG Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1993 über Medizinprodukte

DIN EN ISO 14971:2001-03 Risikomanagement - Anwendung des Risikomanagements auf Medizinprodukte

DIN EN ISO/IEC 17025:2005 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf und Kalibrierlaboratorien

Gesetz über Medizinprodukte (MPG)

Neuman, Martina: Zulassung von Medizinprodukten in der Volksrepublik China. mt-medizintechnik 126 (2006), Nr. 2, S. 58ff

Niedziella, W.: Wie funktioniert Normung? - Eine Einführung in die nationale, europäische und internationale elektrotechnische Normung, VDE Verlag, Berlin Offenbach 2000

Seifert, J. W.: Visualisieren - Präsentieren - Moderieren; 2001 Gabal Verlag, Offenbach

Zugeordnete Studiengänge

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

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Im Wintersemester werden die oben genannten Grundlagen für die Prüfung und Zulassung von Medizinprodukten vermittelt. Im Rahmen der Lehrveranstaltung wird das Gelernte sofort anhand von Kurzbeispielen gefestigt, vertieft und präsentiert.

Im Sommersemester werden die gelernten Inhalte anhand eines konkreten Medizinproduktes umgesetzt und damit in einen Gesamtzusammenhang gestellt.

Sonstiges*Keine Angabe*



Bildgebende Verfahren in der Medizin

Titel des Moduls:

Bildgebende Verfahren in der Medizin

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen/bildgebende-verfahren-in-der-medicin>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mt-tb-office@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls erlernen die für eine/einen in der Medizintechnik tätige/tätigen Ingenieurin/Ingenieur erforderlichen physikalischen Grundlagen der Radiologie. Sie setzen sich mit unterschiedlichen medizintechnischen Anwendungen in ihrer historischen Entwicklung bis hin zum aktuellen Stand der Technik sowie mit ihrer differentiellen praktisch-klinischen Anwendung auseinander und werden befähigt grundlegende Entscheidungen zur zielgerichteten Anwendung der Verfahren zu treffen. Sie erwerben ein Verständnis für die Abwägung verfahrensbedingter Risiken für den Organismus im Verhältnis zum medizinischen Nutzen der bildgebenden Techniken. Wirtschaftliche Aspekte der Anwendung einzelner Verfahren fließen in deren Bewertung ein.

Lehrinhalte

Physikalische Grundlagen der Röntgentechnik, Projektionsradiographie, Biologische Wirkung radioaktiver Strahlung, Systemtheorie abbildender Systeme, Einführung in die Computertomographie I-III, Einführung in die Nuklearmedizin I-III, Navigationsverfahren in der Chirurgie I-II, Abbildung bioelektrischer Quellen, Ultraschalltechnik I-II, Thermographie, Endoskopische Verfahren, Magnetresonanztomographie I-III Anwendung der bildgebenden Diagnostik: Erfassen krankheitsspezifischer Veränderungen durch die verschiedenen Methoden bildgebender Diagnostik. Möglichkeiten und Grenzen in der Diagnostik von Erkrankungen des Herzens und der Lunge, des Eingeweide-, Nerven- und Skelettsystems.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Bildgebende Verfahren, Teil 1	VL		WiSe	2
Bildgebende Verfahren, Teil 2	VL		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bildgebende Verfahren, Teil 1 (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Bildgebende Verfahren, Teil 2 (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 Wissensvermittlung erfolgt primär in den Vorlesungen anhand praktischer Beispiele und mit Hilfe von Demonstrationen. Ergänzt wird die Vorlesung durch praktische Übungen im Bereich der klinischen Anwendung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: keine
- b) wünschenswert: Modul "Medizintechnik 1"; "Medizinische Grundlagen 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:

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

Anmeldung in der 1. Vorlesungswoche in ISIS notwendig, den Link zum Kurs finden Sie auf den Seiten des Fachgebiets Medizintechnik, vor der mündlichen Prüfung muss eine Anmeldung via MTS erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dössel, O.: Bildgebende Verfahren in der Medizin; Springer-Verlag, 2000
Kauffmann G., Moser E., Sauer R.: Radiologie 2. Auflage, Urban & Fischer Verlag 2001
Konermann W. Haaker R.: Navigation und Robotic in der Gelenk- und Wirbelsäulenchirurgie Springer Verlag, 2003
Lauterbach, G.: Handbuch der Kardiotechnik 4. Auflage, Urban & Fischer Verlag, 2002
Morneburg, H.: Bildgebende Systeme für die medizinische Diagnostik; Publicis MCD Verlag, 3. Auflage 1995
R. Kramme: Medizintechnik, Verfahren, Systeme, Informationsverarbeitung, 2. Auflage; Springer-Verlag 2002
S. Silbernagl, A. Despopoulos: Taschenatlas der Physiologie; Thieme Verlag; Stuttgart; 1991

Zugeordnete Studiengänge

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

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 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

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Dieses Modul ist Wahlpflichtfach im Masterstudiengang "Biomedizinische Technik" und Wahlfach in weiteren Masterstudiengängen.

Sonstiges

Keine Angabe



Medizinische Grundlagen für Ingenieure

Titel des Moduls:

Medizinische Grundlagen für Ingenieure

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu.berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen/medizinische-grundlagen-fuer-ingenieure>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mt-tb-office@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls erlernen die für eine/einen in der Medizintechnik tätige/tätigen Ingenieurin/Ingenieur elementaren Kenntnisse über die Anatomie, Physiologie und Biochemie des menschlichen Körpers unter besonderem Bezug zu technischen Lösungen in der Medizin. Sie werden befähigt, grundlegende naturwissenschaftliche Erkenntnisse im Kontext zwischen Medizin und Ingenieurwissenschaften anzuwenden.

Die Studierenden:

- haben die nötigen Qualifikationen, um als Schnittstelle zwischen Medizinern und Ingenieuren zu fungieren und mit beiden Gruppen in den Dialog zu treten
- haben sowohl medizinische Kenntnisse, als auch die Fähigkeit bereits erworbenens werkstoffwissenschaftliches Wissen auf medizinische Probleme anwenden zu können
- kennen die Zusammenhänge zwischen dem Werkstoff als biologisches System und den hierbei auftretenden Fragestellungen.

Lehrinhalte

Grundlegende Darstellungen der medizinischen Basiswissenschaften Anatomie, Physiologie und Biochemie aller Organsysteme unter besonderer Berücksichtigung der Beziehung Medizin und Technik. Möglichkeit praktischer Übungen in der Klinik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Medizinische Grundlagen für Ingenieure I	VL	0535 L 518	WiSe	2
Medizinische Grundlagen für Ingenieure II	VL		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Medizinische Grundlagen für Ingenieure I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Medizinische Grundlagen für Ingenieure 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 Wissensvermittlung erfolgt in den Vorlesungen anhand praktischer Beispiele und mit Hilfe von Demonstrationen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: keine
- b) wünschenswert: keine

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:

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

Anmeldung in der 1. Vorlesungswoche in ISIS notwendig. Den Link zum Kurs finden Sie auf https://www.medtech.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/. Das Modul muss vor der Prüfung über das MTS angemeldet werden.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Netter Bildtafeln der Anatomie

Silbernagel Grundlagen der Physiologie

Stryer Biochemie

Zugeordnete Studiengänge

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

Biomedizinische Technik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Dieses Modul ist Wahlpflichtfach im Masterstudiengang "Biomedizinische Technik" und Wahlfach in weiteren Masterstudiengängen.

Sonstiges

Keine Angabe



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 System 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 eigenständig 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:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

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	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:

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



Messtechnik und Sensorik

Titel des Moduls:

Messtechnik und Sensorik

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

ERWERB VON KENNTNISSEN:

- Grundlagen der Messtechnik und Behandlung von Messunsicherheiten
- Aufbau, Wirkungsweise und Beschreibung von Messgeräten zur Erfassung elektrischer Größen
- Grundlagen der elektrischen Messtechnik und optischen Messverfahren
- Prinzipien zur Wandlung physikalischer Größen in elektrisch erfass- und verarbeitbare Größen und deren mathematische Beschreibung
- Messen nichtelektrischer Größen unter Verwendung unterschiedlicher Sensorprinzipien
- Kenngrößen und Übertragungseigenschaften von Sensoren (Messaufnehmern)
- Grundlagen der analogen und digitalen Messwerterfassung sowie der diskreten Signalverarbeitung
- Einbindung von Messsystemen in die automatisierte Messwerterfassung

FERTIGKEITEN und KOMPETENZEN:

- Sicherheit im Umgang mit elektrischen Messgeräten und Messverfahren
- Fähigkeit zum Aufbau grundlegender Messanordnungen
- praxisnaher und sicherer Umgang mit Sensoren für nichtelektrische Größen
- analoge und digitale Messdatenaufnahme und -verarbeitung, Darstellung funktionaler Abhängigkeiten
- funktionsgerechte Analyse von Messaufgaben sowie Auswahl von anwendungsspezifischen Messverfahren, -geräten und Sensoren
- Beurteilung von Messfehlern, Möglichkeiten zur Kompensation systematischer Fehler und Reduktion zufälliger Messfehler
- Automatisches Erfassen von Messwerten, deren diskrete Weiterverarbeitung und Darstellung im Zeit- und Frequenzbereich
- Analyse messtechnischer Problemstellungen, Erarbeitung von Lösungen
- Auswahl bedarfsorientierter Messeinrichtungen und Sensoren
- ingenieurwissenschaftliche Planung und Auslegung von Messsystemen
- Integration von anwendungsgerechten Messgeräten in Messketten und Systemen
- Planung und Aufbau automatisierter Messeinrichtungen
- Beurteilung der Eignung und Güte von Sensoren und Messverfahren sowie der Interpretation von Messergebnissen

Lehrinhalte

VORLESUNGEN:

- Messtechnische Grundlagen, Messabweichungen und Messstatistik, Messen elektrischer Größen, Messbrückenanordnungen und Signalkonditionierung
- Messverfahren und -aufnehmer zur Erfassung physikalischer Größen mit Dehnungsmessstreifen, magnetischen Sensoren, kapazitive und piezoelektrische Sensoren, optische Sensoren und Temperatursensoren
- Diskretisierung von Messsignalen, digitale Messtechnik, automatisiertes Messen und diskrete Messdatenverarbeitung

ANALYTISCHE und EXPERIMENTELLE ÜBUNGEN:

- Einführung in die Messgerätenutzung, Messdatenauswertung und Messstatistik
- Messen elektrischer Gleich- und Wechselgrößen und Bestimmung charakteristischer Größen
- Messbrückenanordnungen, Filterschaltungen, Messauswertungsverfahren
- Kraftmessung mit Dehnungsmessstreifen, Magnetfeldmessung, induktive, kapazitive und piezoelektrische Messverfahren
- Messung mit optischen Sensoren und Temperaturmessung
- Positionsmessung und Geschwindigkeitsbestimmung
- automatisiertes Messen, diskrete Messdatenverarbeitung sowie Messdatendarstellung und -interpretation

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Messtechnik und Sensorik	VL	0535 L 007	WiSe	2
Messtechnik und Sensorik	UE	0535 L 008	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Messtechnik und Sensorik (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
			90.0h

Messtechnik und Sensorik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	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

VORLESUNGEN:

- Vermittlung der theoretischen Lehrinhalte, illustriert und demonstriert anhand aktueller Beispiele aus Praxis und Anwendungen

ÜBUNGEN:

- analytische Übungseinheiten zur Vertiefung der Vorlesungsinhalte und zur Vorbereitung der experimentellen Laborübungen
- experimentelle Laboreinheiten zur Vertiefung des Lehrstoffs und zum Erwerb praktischer Fähigkeiten
- selbstständige Durchführung von Messexperimenten in Kleingruppen
- eigenständige Aufnahme der Messdaten, Auswertung der aufgenommenen Messdaten sowie Dokumentation des Versuchs und der erarbeiteten Ergebnisse durch ein während der Übungseinheit zu erstellendes Laborprotokoll

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- mathematische Grundlagen
- Elektrotechnik und Elektronik
- Physik
- Statik, Dynamik und Kinematik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:
benotet	Portfolioprüfung 100 Punkte insgesamt	Deutsch

Notenschlüssel:

Prüfungsbeschreibung:

Die Teilleistung Laborprotokolle erfordert die Teilnahme jedes Studierenden an vier verschiedenen Laboreinheiten im Verlauf des Semesters. In diesen Laboreinheiten werden experimentelle Übungen in Kleingruppen mit begleitender Protokollerstellung unter vorgegebener Struktur durchgeführt. Die Kleingruppen werden zu Beginn jeder Laboreinheit durch den/die Übungsleiter*in festgelegt. Je Gruppe wird unmittelbar zum Abschluss der jeweiligen Laboreinheit ein Protokoll für die Bewertung abgegeben. Zudem ist ein Kurztest im Umfang von 20 min vorgesehen. Zum Abschluss des Moduls findet ein schriftlicher, frei zu formulierender Schlusstest zu allen Themengebieten über einen Zeitraum von 60 Minuten statt. Die zu erreichende Gesamtpunktzahl beträgt 100.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Kurztest	flexibel	20	20 min
Laborprotokolle	flexibel	20	keine Angabe
Schlusstest	schriftlich	60	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

Informationen zur verbindlichen Einschreibung für die Übungen unter www.isis.tu-berlin.de.

Prüfungsanmeldung zu Beginn des Semesters vor der Erbringung der ersten Teilleistung über das zentrale elektronische Anmeldesystem.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Hans-Rolf, Tränkler: Sensortechnik, Handbuch für Praxis und Wissenschaft

Mühl, Einführung in die elektrische Messtechnik-Grundlagen, Messverfahren, Anwendungen, 4.Auflage, Springer Verlag, Wiesbaden.

Lerch: Elektrische Messtechnik, Springer Verlag.

Imar Schrüfer, Leonhard M. Reindl, Bernhard Zagar: Elektrische Messtechnik, Messung elektrischer und nichtelektrischer Größen.

Partier, R., Messtechnik: Grundlagen und Anwendungen der elektrischen Messtechnik, Springer Verlag, Wiesbaden.

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2020

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2020

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)

Zweifach StuPO 2016

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

Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)

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

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

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

Das erworbene Know-how ist in allen ingenieurtechnischen Disziplinen einsetzbar, insbesondere in der Automatisierungstechnik, Mechatronik, Automobiltechnik, Medizintechnik und Energietechnik.

Biomedizinische Technik (Master of Science)

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

Maschinenbau (Bachelor of Science)

Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

Technomathematik (Bachelor of Science)

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

Sonstiges

Keine Angabe



Smart Materials - Grundlagen und Anwendungen

Titel des Moduls:

Smart Materials - Grundlagen und Anwendungen

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:

- 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 Studiengangsabbildung):

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*



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

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), 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

Bayesian Learning (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
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
Boosting and Model Averaging (Seminar)	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
Explainable Machine Learning (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Generative Models (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
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)	Multiplier	Hours	Total
keine Angabe	15.0	2.0h	30.0h
keine Angabe	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
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
Probabilistic Modeling and Inference (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	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
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

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*



Medizintechnik im Krankenhaus

Titel des Moduls:

Medizintechnik im Krankenhaus

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kraft, Marc

Sekretariat:

SG 11

Ansprechpartner*in:

Kraft, Marc

Webseite:
<https://www.tu-berlin/medtech/studium-lehre/lehrveranstaltungen/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

mt-tb-office@win.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Absolvent*innen dieses Moduls erlernen die erforderlichen Grundlagen des/der in der Medizintechnikabteilung eines Krankenhauses tätige/n Ingenieur*in bei der Anwendung dort eingesetzter Medizinprodukte. Durch die Vermittlung der zugehörigen Aufgaben und Tätigkeiten und deren relevanter Aspekte werden die Teilnehmer*innen in die Lage versetzt, Anforderungen an Medizinprodukte aus Sicht eines Krankenhauses zu verstehen. Mit Abschluss des Moduls verfügen die Absolvent*innen grundlegende Kenntnisse zur medizintechnischen Planung, zur Beschaffung sowie zum Betreiben von Medizinprodukten in einer Gesundheitseinrichtung. Die Absolvent*innen werden befähigt, Entscheidungen zur zielgerichteten Anwendung der Medizintechnik im Krankenhausumfeld zu treffen.

Lehrinhalte

- Funktionsweise und Aufbau Krankenhaus
- Medizintechnische Planung
- Beschaffung von Medizinprodukten
- Betreiben von Medizinprodukten
- Medizinische IT: Vernetzung und Informationssicherheit

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Medizintechnik im Krankenhaus I	IV		WiSe	2
Medizintechnik im Krankenhaus II	IV		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Medizintechnik im Krankenhaus I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			90.0h

Medizintechnik im Krankenhaus II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			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 findet 2-wöchentlich statt und besteht aus erklärenden Anteilen, vertiefenden Diskussionsrunden, praktischen Übungen in Form einer Semesterarbeit sowie Exkursionen. Zu Beginn des Moduls werden Arbeitsgruppen gebildet, die im Verlauf des Semesters gemeinsam an der Semesterarbeit arbeiten. Die darin enthaltenen Übungen sind anwendungsbezogen und sollen die Vielfalt der Aufgaben rund um die Medizintechnik in einem Krankenhaus aufzeigen.

Die Modulteile I und II bauen thematisch aufeinander auf und können daher nicht in beliebiger Reihenfolge belegt werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Medizintechnik 1

sehr gute Deutschkenntnisse

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

benotet

Prüfungsform:Portfolioprfung
100 Punkte insgesamt**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:

Dieses Prüfung verwendet einen eigenen Notenschlüssel (siehe Prüfungsformbeschreibung)..

Prüfungsbeschreibung:

In jedem der beiden Modulteile wird eine semesterbegleitende Gruppenarbeit durchgeführt, die am Ende des Semesters bewertet wird. Zudem wird jeweils eine Präsentation stattfinden und am Ende jedes Semesters ein schriftlicher Test durchgeführt. Die Punkte werden zusammengezählt und ergeben nach Abschluss die folgenden Noten:

Portfoliopunkte Note
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
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
Präsentationen (je 1 in WiSe und SoSe)	praktisch	30	1 pro Semester
Semesterarbeit (je 1 in WiSe und SoSe)	praktisch	20	1 pro Semester
Schriftliche Teilleistungen (je 1 in WiSe und SoSe)	schriftlich	50	1 pro Semester

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 18

Anmeldeformalitäten

Anmeldung in der 1. Vorlesungswoche in ISIS notwendig.

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

Dieses Modul ist Wahlpflichtfach im Masterstudiengang „Biomedizinische Technik“ und Wahlfach in weiteren Masterstudiengängen.

Sonstiges*Keine Angabe*



Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen (CFD1)

Titel des Moduls:

Numerische Thermo- und Fluidodynamik - Grundlagen (CFD1)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Lemke, Mathias

Sekretariat:

MB 1

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

<http://www.tu.berlin/cfd>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

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 Löser 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 Thermofluidodynamik (CFD 1)	IV	572	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der numerischen Thermofluidodynamik (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:

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

Online-Anmeldung in der ersten Semesterwoche

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

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 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

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges

Keine Angabe