



Studiengang

Master of Science Automotive Systems (M. Sc. AS)**Abschluss:**

Master of Science

Kürzel:

AS

Immatrikulation zum:

Winter- und Sommersemester

Fakultät:

Fakultät IV

Verantwortlich:

Gühmann, Clemens

Studiengangsbeschreibung:*keine Angabe*

Weitere Informationen finden Sie unter:

http://www.eecs.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/studiengaenge/automotive_systems/automotive_systemstu_berlin/

Master of Science Automotive Systems (M. Sc. AS)

StuPO 2017**Datum:***keine Angabe***Punkte:**

120

Studien-/Prüfungsordnungsbeschreibung:

<p>Die deutsche Automobilindustrie ist weltweit in vielen Technologiebereichen führend und benötigt heute wie auch zukünftig besonders vielseitig ausgebildete Ingenieur*innen, die das Kraftfahrzeug als innovationsreiches Gesamtsystem verstehen. Denn nur durch das optimale Zusammenspiel modernster Komponenten aus Mechanik, Elektronik und Informatik wird ein Auto zu dem, was wir von ihm erwarten. Hier setzt der Masterstudiengang Automotive Systems der TU Berlin mit seiner stark interdisziplinären Ausrichtung an, die hauptsächlich von der Fakultät Elektrotechnik und Informatik und der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme getragen wird. Ziel ist, Sie mit Ihrem Masterstudium auf komplexe Entwicklungs- und Forschungstätigkeiten vorzubereiten, die zukunftsweisend für die heutige Kraftfahrzeugtechnik sind.</p>

Weitere Informationen zur Studienordnung finden Sie unter:

http://www.tu-berlin.de/fileadmin/ref23/AMBI_TU/AMBI_TU_2017/AMBI_Nr._21_vom_08.08.2017.pdf

Weitere Informationen zur Prüfungsordnung finden Sie unter:

http://www.tu-berlin.de/fileadmin/ref23/AMBI_TU/AMBI_TU_2017/AMBI_Nr._21_vom_08.08.2017.pdf

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.

**Pflichtbereich**

Der Pflichtbereich hat einen Umfang von 54 LP und besteht aus Pflicht- und Kernmodulen.

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

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Basismodule Elektrotechnik und Informatik (B. Sc. Verkehrswesen-Fahrzeugtechnik)

Unterbereich von Pflichtbereich

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
Mikroprozessortechnik	6	Schriftliche Prüfung	ja	0.0
Regelungstechnik	6	Portfolioprüfung	ja	0.0
Software Engineering eingebetteter Systeme	6	Portfolioprüfung	ja	0.0

Basismodule Fahrzeugtechnik (B. Sc. Elektrotechnik und Technische Informatik)

Unterbereich von Pflichtbereich

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
Grundlagen der Fahrzeugantriebe	6	Schriftliche Prüfung	ja	0.0
Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik	12	Schriftliche Prüfung	ja	0.0

Kernmodule

Unterbereich von Pflichtbereich

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
Einführung in die Automobilelektronik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Elektrische Antriebe	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Fahrzeugmechatronik	12	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Verbrennungsmotoren 2	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0

Wahlpflichtbereich

Im Rahmen der im Wahlpflichtbereich gewählten Module sind ein Seminar und ein Projekt erfolgreich zu absolvieren.

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.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Aktuelle Forschung an Energiewandlern und Energiespeichern	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Alternative Antriebssysteme und Fahrzeugkonzepte	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Antrieb, Energie und Kommunikation	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Aufbau integrierter Elektroniksysteme	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Automatic Image Analysis	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Automatisiertes Fahren	12	Portfolioprfung	ja	1.0
Automobilindustrie - Absatzmärkte, Gesetzgebung, Kostenaspekte	6	Portfolioprfung	ja	1.0
DCAITI: Projekt Simulation Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren	9	Portfolioprfung	ja	1.0
DCAITI: Projekt Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren	9	Portfolioprfung	ja	1.0
DCAITI: Projekt vernetztes und automatisiertes Fahren	6	Portfolioprfung	ja	1.0
DCAITI: Simulation vernetztes und automatisiertes Fahren	6	Portfolioprfung	ja	1.0
DCAITI: Vernetztes und automatisiertes Fahren	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Dependable Embedded Systems	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Digital Image Processing	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Discrete Event Systems	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Driving Dynamics in a World of Electromobility and Assistance Systems	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Elektrische Antriebe II	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Entscheidungsprozesse und Strategien in der Automobilindustrie	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Fahrerassistenzsysteme und Aktive Sicherheit	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Fahrerverhaltensbeobachtung	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Fahrzeugakustik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Fahrzeuggetriebetechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Fahrzeugregelung (12 LP)	12	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Getriebetechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Hands-on project to finite element analysis	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Herstellungstechnologien für Halbleitersensoren	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Hybrid Systems	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Labor Akustik II	3	Portfolioprfung	nein	1.0
Labor Verbrennungsmotor	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Lärminderung	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Maschinelles Lernen für die Zustandsüberwachung von technischen Anlagen und Systemen	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Master Project Software Engineering of Embedded Systems	9	Portfolioprfung	ja	1.0
Master Project and Seminar Software Engineering of Embedded Systems	9	Portfolioprfung	ja	1.0
Masterprojekt Batterien	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Mathematics of Machine Learning	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Mensch-Maschine-Interaktion in der Kraftfahrzeugführung	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Messung und Bewertung von Produktgeräuschen	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Microwave and Radar Remote Sensing	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Modellierung des Fahrverhaltens	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Modellierung und Simulation von Batterien	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Multivariable Control Systems	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Nachhaltige Produktentwicklung - Blue Engineering	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Nonlinear Control Systems	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Produktionsoptimierte elektrische Antriebe	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Project Lab Automation	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Elektrische Antriebe	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Elektrische Antriebe (Master)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Fahrzeugantriebe	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Halbleiter und Schaltungen der Leistungselektronik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt Simulation und Technische Diagnose	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Projekt elektrifizierter Antriebsstrang	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Seminar Aktuelle Forschung an Batterien	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Seminar Energiespeichertechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Seminar Hot Topics in Computer Vision	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Seminar Mess- und Diagnosetechnik	3	Portfolioprfung	ja	1.0
Simulation	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Simulation und Technische Diagnose	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Simulation und Versuch in gegenseitiger Ergänzung am Beispiel Insassenschutz	6	Portfolioprfung	ja	1.0

State Estimation and Diagnosis of Battery Systems	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Steuerung und Regelung leistungselektronischer Systeme	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Strömungssimulation in der Motorentechnik	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Systemidentifikation und Regelung in der Medizin	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Technische Diagnose	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Theorie und Anwendungen der Mess- und Diagnosetechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Turbolader	6	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme (Theorie)	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Unfallmechanik und Kraftfahrzeugsicherheit	6	Portfolioprfung	ja	1.0
VS - View Synthesis	3	Schriftliche Prüfung	ja	1.0
Verkehrssicherheit und Beleuchtung	6	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Zuverlässigkeit integrierter Elektroniksysteme	3	Mündliche Prüfung	ja	1.0
Ölhydraulische Antriebe und Steuerungssysteme	6	Portfolioprfung	ja	1.0

Masterarbeit

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

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Masterarbeit Automotive Systems StuPO 2017	30	Abschlussarbeit	ja	1.0

Wahlbereich

Wahlmodule dienen dem Erwerb zusätzlicher fachlicher, überfachlicher und berufsqualifizierender Fähigkeiten und können aus dem gesamten Fächerangebot der Technische Universität, anderer Universitäten und ihnen gleichgestellter Hochschulen im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes sowie an als gleichwertig anerkannten Hochschulen und Universitäten des Auslandes ausgewählt werden. Es wird empfohlen, Module zu wählen, die gesellschaftliche, soziale und/oder Gender- und Diversity-Aspekte berücksichtigen. Zu den wählbaren Modulen gehören auch Module zum Erlernen von Fremdsprachen.

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

Es müssen mindestens 12 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 12 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Project Selection of Storage System	3	Portfolioprfung	ja	1.0



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



Fahrerverhaltensbeobachtung

Titel des Moduls:

Fahrerverhaltensbeobachtung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Marker, Stefanie

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Marker, Stefanie

Webseite:
http://www.fvb.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/fahrerverhaltensbeobachtung/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

stefanie.marker@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Umfassender Überblick über aktuelle Methoden der Fahrerverhaltensbeobachtung und deren Anwendungsgebiete mit Verknüpfung zu fahrerunterstützenden Systemen. Die Studierenden lernen Prozesse und Randbedingungen zur Entwicklung von Methoden der Fahrerverhaltensbeobachtung kennen und werden qualifiziert, selbstständig Systemzusammenhänge zu analysieren, Auswertemethoden zu entwickeln und anzuwenden sowie diese in den Kontext der statistischen Relevanz einzuordnen. Sie entwickeln ein inhaltliches Verständnis für Funktionsweise und Ableitungen aus Fahrerverhaltensbeobachtung und können dieses auf zukünftige Entwicklungen im Automobilbau, insbesondere Car2X-Kommunikation applizieren.

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung stellt mit engem Bezug zu aktuellen Beispielen und Forschungsvorhaben die Vielfalt der existierenden und in der Entwicklung befindlichen Methoden und Techniken der Fahrerverhaltensbeobachtung, deren Komponenten (Messtechnik, Datenbanken, Simulationsmodelle, Protokolle) vor und geht auf die aktuellen Fragestellungen hinsichtlich Anwendungsgebiet (Car2X-Kommunikation, Verbrauchsoptimierung, Unfallvermeidung), Möglichkeiten (Technische Umsetzung, Anwendungsgebiete abseits der Fahrzeugtechnik) und Grenzen (Datenbearbeitung, Datenschutz, Einflüsse der Umgebung) ein. Die Methodik wird zum Teil praktisch erprobt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrerverhaltensbeobachtung	IV	0533 L 670	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fahrerverhaltensbeobachtung (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

Kombination aus Vorlesung und überwiegend praktischer Übung, Gruppenarbeit und Gruppendiskussion,

Ergänzend: Online-Support über ISIS, Sprechstunde.

Die Inhalte der Veranstaltung können zum Teil online bearbeitet werden. Blended Learning.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

(a) obligatorisch: gute Beherrschung der deutschen und englischen Sprache, sichere, transferierbare Grundkenntnisse in der Kraftfahrzeugtechnik, beispielsweise erworben durch den erfolgreichen Besuch der Lehrveranstaltungen "Grundlagen der Fahrzeugtechnik" und "Grundlagen der Fahrzeugdynamik";

(b) wünschenswert: Grundkenntnisse auf den Gebieten "Big Data", Fahrzeugsicherheit und dynamischer Simulation, Darstellung von technischen Ergebnissen in Wort und Schrift, soziale Kompetenz, Bereitschaft zur Teamarbeit.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

 Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Übungsaufgaben (Bearbeitung von zwei Übungsaufgaben, Vorbereitung und Präsentation eines Referats) und ein abschließender Test werden benotet. Die Übungsaufgaben werden in Zweiergruppen bearbeitet. Alle Teilnoten gehen zu gleichen Teilen in die Endnote ein.

Zum Bestehen des Moduls werden mindestens 50 Punkte benötigt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlusstest	schriftlich	25	60 min
Referat	mündlich	25	10-20 min
Übungsaufgabe 1	praktisch	25	variabel
Übungsaufgabe 2	praktisch	25	variabel

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 Prüfung: studiengangspezifisch, im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekannt gegeben wird.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

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

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

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: 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

Sonstiges*Keine Angabe*



Projekt Simulation und Technische Diagnose

Titel des Moduls:

Projekt Simulation und Technische Diagnose

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Gühmann, Clemens

Sekretariat:

EN 13

Ansprechpartner*in:

Beyer, Christine

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
clemens.guehmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls auf einem ausgewählten Gebiet der Technische Diagnose oder der Modellbildung/Simulation vertiefte Kenntnisse. Ferner können die Studierenden den Aufwand (Zeit + Kapazität), der zur Bearbeitung abgegrenzter Aufgaben erforderlich ist, abschätzen.

Lehrinhalte

Es werden Projekte aus aktuellen Themen der Simulation mechatronischer Systeme insbesondere aus dem Bereich der Kraftfahrzeugtechnik und der technischen Diagnose bearbeitet.

In Form eines Lastenhefts werden die Basisanforderungen, die das zu realisierende „Produkt“ erfüllen muss, aufgeführt. Anschließend muss ein Pflichtenheft erstellt und eine Projektplanung vorgenommen werden. Hierbei ist sowohl eine Zeit- als auch Kapazitätsplanung mit der entsprechenden Verteilung der Aufgaben durchzuführen. Aus der Planung muss die zeitliche Belastung (Workload) der einzelnen Bearbeiter hervorgehen. Nach der Freigabe des Pflichtenhefts durch den Betreuer erfolgt die selbständige Problemlösung und Umsetzung der Aufgabe. Das Projektergebnis wird abschließend dokumentiert und in einem Vortrag präsentiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Großes Projekt Simulation und Technische Diagnose	PJ	0430 L 332	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Großes Projekt Simulation und Technische Diagnose (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung / Durchführung	1.0	130.0h	130.0h
Dokumentation	1.0	30.0h	30.0h
Erarbeitung Präsentation	1.0	10.0h	10.0h
Projektplanung	1.0	10.0h	10.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung wird in Form eines Projekts abgehalten. Gruppenarbeit ist dabei ausdrücklich erwünscht. Unterrichtssprache in dem Modul ist deutsch.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Bachelor Technische Informatik, Elektrotechnik
- b) wünschenswert: VL Mustererkennung und Technische Diagnose oder Modellbildung und Echtzeitsimulation

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

 Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:*Keine Angabe*

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Abschlusspräsentation	mündlich	10	20 min Vortrag - 10 min Fragen
(Ergebnisprüfung) Entwickelte Hardware/Software	schriftlich	40	130 Stunden
(Ergebnisprüfung) schriftliche Ausarbeitung/Dokumentation	schriftlich	40	max. 30 Seiten Inhalt pro Person
(Lernprozessevaluation) Projektplanung	schriftlich	10	begleitend

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 16

Anmeldeformalitäten

Die angebotenen Projekte werden in der ersten Vorlesungswoche vorgestellt (siehe Vorlesungsverzeichnis) und anschließend angemeldet. Siehe auch <http://www.mdt.tu-berlin.de>

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021
Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computer Engineering (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Elektrotechnik (Master of Science)
StuPO 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

Sonstiges

Das Projekt kann nur bei ausreichender Ausstattung (wissenschaftliche Mitarbeiter) angeboten werden.



Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters

Titel des Moduls:

Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Dieckerhoff, Sibylle

Sekretariat:

E 2

Ansprechpartner*in:

Dieckerhoff, Sibylle

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sibylle.dieckerhoff@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende, die dieses Modul wählen, sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, Mikrocontroller zur Ansteuerung leistungselektronischer Schaltungen wie sie z.B. in der Antriebstechnik verwendet werden zu programmieren und einzusetzen.

Lehrinhalte

Ziel dieser Veranstaltung ist die Programmierung verschiedener Drehzahlsteuerverfahren für eine Asynchronmaschine und deren experimentelle Erprobung. Die Ansteuerung des Wechselrichters erfolgt über den Mikrocontroller XMC4500 (neueste ARM Technologie), der in der Industrie in vielfältigen Applikationen (z.B. Automotive) verwendet wird. Basis der Programmierung ist die Programmiersprache C.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mikrocontrollersteuerung eines Wechselrichters	PJ	0430 L 541	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden anhand eines Projektes vermittelt, das als Kleingruppe zu bearbeiten ist. Weiterhin werden die theoretischen Grundlagen einführend in einer Vorlesung behandelt, wobei die Inhalte durch Referate vertieft werden.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse der Leistungselektronik z.B. aus den Lehrveranstaltungen Leistungselektronik I und II des Bachelorstudiums.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

30 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 18

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme ist eine Anmeldung am Fachgebiet (Liste im Sekretariat) und die Anwesenheit beim ersten Termin erforderlich. Informationen zur Veranstaltung und zur Anmeldung im Internet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
www.pe.tu-berlin.de bzw. www.isis.tu-berlin.de

Empfohlene Literatur:

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technische Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

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

Masterstudiengang Elektrotechnik, Ergänzungsmodul

Masterstudiengang Elektrotechnik, Studienschwerpunkt Elektrische Energietechnik

Masterstudiengang Elektrotechnik, Studienschwerpunkt Automatisierungstechnik (bitte Teilnahmevoraussetzungen beachten)

Masterstudiengang Automotive Systems

Masterstudiengang Technische Informatik StO/PO 2012: Studienschwerpunkt Energietechnik (Electric Power Systems; Elektrotechnik)

Masterstudiengang Wi.-Ing. / Studienschwerpunkt Ingenieurwissenschaft Elektrotechnik.

Bei ausreichenden Kapazitäten auch in anderen Studiengängen wählbar.

Sonstiges

Keine Angabe



Fahrerassistenzsysteme und Aktive Sicherheit

Titel des Moduls:

Fahrerassistenzsysteme und Aktive Sicherheit

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Müller, Gerd

Webseite:
<https://www.tu-berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/fahrerassistenzsysteme-und-aktive-sicherheit>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

gerd.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Umfassender Überblick über die Notwendigkeiten und technisch-humanwissenschaftlichen Möglichkeiten zur Unterstützung der Fahrerinnen und Fahrer von Kfz durch informierende, warnende und reversible oder nicht-übersteuerbar eingreifende Fahrerassistenzsysteme sowie über die Prozesse und Randbedingungen zu deren Entwicklung, die Beobachtung ihrer Wirkung im Feld usw. Die Studierenden werden qualifiziert, selbstständig Systemzusammenhänge zu analysieren, zu abstrahieren und Lösungen für Fragestellungen zu erarbeiten. Sie wissen, in welcher Weise sie auf andere spezialisierte Kompetenz angewiesen sind. Sie können FAS über den Entwicklungsprozess inhaltlich verstehen, in ihrer Entwicklung sachbearbeitende oder projekt-managende Rollen übernehmen und ihre Wirkungen analysieren.

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Vielfalt der existierenden und in Entwicklung befindlichen Fahrerassistenzsysteme, deren Komponenten (Sensoren, Rechner, Übertragungsmedien und -protokolle, Aktuatoren) und Einfluss auf das Fahrzeug, den Fahrer und das Umfeld sowie die damit verbundenen Fragestellungen und Lösungen zur Mensch-Maschine-Interaktion usw. Die speziellen Anforderungen an einen Entwicklungsprozess für stark vernetzte Systeme, deren Funktion größtenteils durch Software definiert wird und die in einer Fahrzeugumgebung betrieben und gewartet werden sollen, werden näher beleuchtet. Methoden der Modularisierung von Funktionen und der Fusionierung von Sensoren, der Einsatz von offenen Systemen und die Abgrenzung zu firmenspezifisch realisierten Funktionen, die Qualitätssicherung im Entwicklungsprozess, der Schutz gegen unbefugte Veränderungen usw. werden angesprochen. Die Veranstaltung beinhaltet eine Exkursion nach München, inkl. fahraktiver FAS-Demonstration sowie einen Übungsteil, in dem exemplarisch ein Teilaspekt des Entwicklungsprozesses simuliert wird.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrerassistenzsysteme und Aktive Sicherheit	IV	0533 L 583	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fahrerassistenzsysteme und Aktive Sicherheit (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

Kombination aus Vorlesung, Gruppendiskussionen, Gruppenarbeiten, Präsentation und praktischen Übungen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Zwingend erforderlich für die Teilnahme sind die Qualifikationen, die mit dem Besuch der Lehrveranstaltungen "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik", "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" erworben werden können und die in den betreffenden Modulbeschreibungen genauer beschrieben sind. Wenn sie nach Ansicht eines Studierenden auf anderem Wege erworben wurden, sollte die inhaltliche Übereinstimmung vor Teilnahme an der Vorlesung in einem Beratungsgespräch geklärt werden. Weiter erforderlich sind Kenntnisse über grundlegende Konzepte der Computer-, Kommunikations- und Softwaretechnik, Mess- und Regelungstechnik. Die gute Beherrschung der deutschen Sprache wird ebenfalls vorausgesetzt.

Der Besitz eines Führerscheins der Klasse B (für die Exkursion) ist wünschenswert.

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:

Am Ende des Kurses findet eine Rücksprache mit schriftlichem Anteil statt (70 Pkte.). Darüber hinaus müssen Übungsleistungen erbracht werden (30 Pkte.).

Gesamtpunkteanzahl: 100 Punkte

	Punkte	Note
Mehr oder gleich 95	95	1,0
Mehr oder gleich 90	90	1,3
Mehr oder gleich 85	85	1,7
Mehr oder gleich 80	80	2,0
Mehr oder gleich 75	75	2,3
Mehr oder gleich 70	70	2,7
Mehr oder gleich 65	65	3,0
Mehr oder gleich 60	60	3,3
Mehr oder gleich 55	55	3,7
Mehr oder gleich 50	50	4,0
Weniger als 50	50	5,0

Prüfungselemente	Kategorie		Dauer/Umfang
Planspiel / Gruppenaufgabe (UE)	mündlich	10	60 Minuten
Präsentation in der Übung (UE)	mündlich	10	20 Minuten
Rücksprache	flexibel	70	75 Minuten
Schriftliche Ausarbeitung (UE)	schriftlich	10	6 bis 8 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekanntgegeben wird.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zusätzliche Informationen:

die Unterlagen zur VL werden online auf der ISIS-Plattform angeboten und sind nur den Teilnehmern des Kurses zugänglich.

Empfohlene Literatur:

Joerg Schäufele, Thomas Zurawka, "Automotive Software Engineering", Vieweg, Juli 2003

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

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

Die Absolventinnen und Absolventen erhalten einen detaillierten Überblick über alle relevanten technischen Funktionen von Fahrerassistenzsystemen mit Hinweisen auf Fragen der Entwicklungsprozesse, der Produktion und Vermarktung solcher Produkte sowie auf humanwissenschaftliche, soziale, wirtschaftliche, zulassungsrechtliche, politische Zusammenhänge.

Sonstiges

Die Vorlesungen wird durch einen externen Lehrbeauftragten angeboten. Es kann daher zu Blockbildungen oder zu Verschiebungen einzelner Termine kommen.



Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik

Titel des Moduls:

Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik

Leistungspunkte:

12

Modulverantwortliche*r:

Müller, Gerd

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Müller, Gerd

Webseite:
<https://www.tu-berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-bachelor/grundlagen-der-kraftfahrzeugtechnik>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

gerd.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Vorlesung vermittelt einen detaillierten Überblick über die wesentlichen Baugruppen eines Kraftfahrzeugs: Karosserie, Fahrwerk, Antrieb inkl. Abgasnachbehandlung, Ausstattung, elektrische und elektronische Infrastruktur und die Gesamtfahrzeugeigenschaften: Verbrauch, Fahrleistungen, Ergonomie, Mensch-Maschine-Interaktion, Maßkonzept, Gewicht, Aktive und Passive Sicherheit, NVH, HVC. Es werden jeweils die grundlegenden wissenschaftlichen Zusammenhänge in den Vordergrund gestellt. Moderne Ausprägungen der einzelnen technischen Elemente und Funktionen werden als Konkretisierung des Zusammenhangs dargestellt. Die Hilfsmittel für die Behandlung von Fragestellungen zur Darstellung der Geometrie und zur Absicherung von Funktionen des Fahrzeugs im Entwicklungsprozess werden in ihren Möglichkeiten und Grenzen skizziert. Bezüge zur Fertigungstechnik sowie zu anderen berührenden Wissenschaften werden hergestellt. Besonderes Gewicht wird auf die Vermittlung von Systemkompetenz gelegt. Die Absolventinnen und Absolventen sollen in der Lage sein, komplexe Zusammenhänge im Kfz selbständig zu analysieren, zu abstrahieren, Möglichkeiten zur Lösung von Zielkonflikten zu erkennen sowie das gefundene Ergebnis wieder in den Zusammenhang des Gesamtfahrzeugs zu integrieren und zu bewerten. Die Inhalte von "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik" werden bei allen weiterführenden Lehrangeboten zur Kraftfahrzeugtechnik an der TU Berlin vorausgesetzt.

Lehrinhalte

Die Lehrveranstaltung vermittelt einen Überblick über die Technik des Kraftfahrzeugs. Es werden dabei im WS die wesentlichen Baugruppen (Karosserie, Fahrwerk, Antrieb, Elektrik/Elektronik und Ausstattung) des Fahrzeugs vorgestellt und deren Funktion erklärt. Im SS werden dann die Gesamtfahrzeugaspekte (Emissionen und Verbrauch, passive Sicherheit u. a.) behandelt. Exkursionen und die Übung dienen der Vertiefung des vermittelten Lehrstoffes. Dabei greift die UE einen Teil der VL zur vertiefenden Behandlung heraus. Ziel der gesamten LV ist die Vermittlung der grundsätzlichen Funktionsweise und des Zusammenspiels der Hauptelemente des Kraftfahrzeugs unter Berücksichtigung der Zwänge der Großserienproduktion.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik I	VL	0533 L 501	WiSe/SoSe	4
Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik II	VL	0533 L 503	SoSe	2
Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik II	UE	0533 L 507	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h
Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik 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 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) zwingend erforderlich: Sichere Kenntnisse der Physik (Mechanik, Elektrizitätslehre, Thermodynamik, Optik), Mathematik (Gleichungen mit mehreren Unbekannten, einfache Differentialgleichungen und Integrationen usw.) und der Technischen Mechanik. Grundlegende Kenntnisse der Werkstofftechnik (mechanische und andere Kenngrößen, Grundlagen der Verarbeitungs- und Fügeverfahren, Eigenschaften von Metallen, Kunststoffen, verstärkten Materialien), Chemie (chemische Elemente, einfache Moleküle, einfache Reaktionen) und Computertechnik (Hard- und Software). Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen. Die gute Beherrschung der deutschen Sprache wird ebenfalls vorausgesetzt.

b) wünschenswert: Grundwissen in Kfz-Technik, Umgang mit Messinstrumenten, Auswertung und Darstellung von wissenschaftlichen Ergebnissen. Die beiden LV können sinnvoll nur als Gesamtes absolviert werden. Es wird sehr empfohlen, die Reihenfolge zu beachten.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	90 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Bachelorstudiengang Verkehrswesen i. d. R. über QISPOS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:

<http://lexikon.kfz.tu-berlin.de> Der Zugang wird in der VL bekannt gegeben.

Empfohlene Literatur:

Braess/Seifert: Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg-Verlag

Kraftfahrtechnisches Taschenbuch, BOSCH

sowie weitere Fachzeitschriften und Spezialliteratur. Es steht außerdem ein Katalog mit typischen Fragen zum Systemverständnis für das Selbststudium zur Verfügung.

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

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

Economics (Bachelor of Science)

StuPO 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

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) (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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

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

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

Industrial and Network Economics (Master of Science)

StuPO 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

Industrial Economics (Master of Science)

StuPO 2018

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

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

Metalltechnik (Lehramt) (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

Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

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

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

Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO 2014 (7. Mai 2014)

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

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

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

Volkswirtschaftslehre (Bachelor of Science)

StuPo 2018

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

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

Die Absolventinnen und Absolventen erhalten einen Überblick über alle relevanten technischen Funktionen eines Pkw und über das Fahrzeug als System mit Hinweisen auf humanwissenschaftliche, soziale, wirtschaftliche, politische, geschichtliche Zusammenhänge und damit erste "Gesamtfahrzeug-Kompetenz". Vertiefungen erfolgen durch die Vorlesungen zu Spezialgebieten der Kfz-Technik wie Fahrzeugdynamik, Biomechanik und Passive Sicherheit, Fahrzeugführung, Fahrzeugtelematik usw. Die Veranstaltung ist Voraussetzung für den Besuch aller Veranstaltungen, in denen Wissen und Fähigkeiten zu speziellen Fragestellungen der Kfz-Technik (Fahrzeugdynamik, Fahrzeugführung, Passive Sicherheit etc.) und zum Entwicklungsprozess in der Automobilindustrie vermittelt werden.

Sonstiges

Der Turnus beginnt im WS mit der VL Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik I. Im SS folgen der zweite Teil der VL und die Übung.



Hands-on project to finite element analysis

Module title:

Hands-on project to finite element analysis

Credits:

6

Responsible person:

Müller, Wolfgang

Office:

MS 2

Contact person:

Müller, Wolfgang

Website:

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

Display language:

Englisch

E-mail address:

wolfgang.h.mueller@tu-berlin.de

Learning Outcomes

handling commercial finite element software, solving a complex stress analysis problem, obtaining background information on advanced strength of materials theory, solving engineering problems collaboratively in teams, presenting and documenting results

Content

Preparatory lecture series: introduction to components and materials of microelectronics and the surface mount technology (SMT), basic mechanics of elastoplastic deformable bodies, introduction to the concepts of the commercial finite element software ABAQUS.

Homework assignments: learning and using the finite element software ABAQUS.

Project period: literature review, finite element based stress and durability analysis of a SMT component, presentation and documentation of achieved results.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Hands-on project to finite element analysis	IV	0530 L 164	WiSe/SoSe	4

Workload and Credit Points

Hands-on project to finite element analysis (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance time	15.0	4.0h	60.0h
Preparation and follow-up learning	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

At the beginning preparatory lectures, tutorials and homework assignments are carried out (approx. 6 weeks).

At the end of the lecture series a midterm exam is performed.

In the following project period the students work on a individual "hands-on" stress analysis problem in groups of 5 persons (approx. 6 weeks). Advice will be given to the groups in complementary consultation hours by teachings assistants.

Final presentation and subsequent oral exam at the end of the lecture period.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

It is mandatory to pass the midterm exam as well as the homework assignments in order to participate in the projects.

It is mandatory to pass the midterm exam and the homework assignments as well as to hand in a project report in the form of a scientific paper in order to take the oral exam at the end of the lecture period. The oral exam consists of a 15 minutes presentation on the project's results and a subsequent 15 minutes interview.

Obligatory modules: statics and strength of materials (mechanics I), kinematics and dynamics (mechanics II).

Desirable modules/ skills: continuum mechanics (mechanics III), basic knowledge of the finite element method.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Mündliche Prüfung

Language:

English

Duration/Extent:

approx. 30 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration is conducted in the first lecture by means of a participant list. The binding exam registration is performed using QISPOS at the beginning of the project period.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

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

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Suitable for majors in mechanical engineering, transport systems, engineering science, civil engineering, physics, materials science.

Miscellaneous

Literature: a variety of publications is available on the website of the research group.



Masterarbeit Automotive Systems StuPO 2017

Titel des Moduls:

Masterarbeit Automotive Systems StuPO 2017

Leistungspunkte:

30

Modulverantwortliche*r:

Gühmann, Clemens

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Keine Angabe

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.guehmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Siehe Studien- und Prüfungsordnung

Lehrinhalte

Siehe Studien- und Prüfungsordnung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Dieser Gruppe enthält keine Lehrveranstaltungen				

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Masterarbeit	1.0	900.0h	900.0h
			900.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 900.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 30 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Siehe Studien- und Prüfungsordnung

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine Angabe

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Abschlussarbeit

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

keine Angabe

Prüfungsbeschreibung:

Siehe Studien- und Prüfungsordnung

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Siehe Studien- und 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: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19 SS 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



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

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



Produktionsoptimierte elektrische Antriebe

Titel des Moduls:

Produktionsoptimierte elektrische Antriebe

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schäfer, Uwe

Sekretariat:

EM 4

Ansprechpartner*in:

Wörther, Thomas

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@ea.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende, die dieses Modul wählen, sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, elektrische Antriebssysteme für die Großserienproduktion zu beurteilen und auszulegen.

Lehrinhalte

Im Modul „Produktionsoptimierte elektrische Antriebe“ werden verschiedene Antriebstechnologien für Anwendungen in der Informationstechnik, Kraftfahrzeugen, batteriebetriebenen Geräten und Haushalt vermittelt. Dazu zählen Gleichstrommotoren, Universalmotoren, bürstenlose und Schrittmotoren sowie Einphasen-Asynchronmotoren einschließlich der jeweiligen elektronischen Steuervorrichtungen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Produktionsoptimierte elektrische Antriebe	PR	0430 L 8591	WiSe	1
Produktionsoptimierte elektrische Antriebe	VL	0430 L 205	WiSe	2
Produktionsoptimierte elektrische Antriebe	UE	0430 L 206	WiSe	1

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Produktionsoptimierte elektrische Antriebe (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Produktionsoptimierte elektrische Antriebe (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Produktionsoptimierte elektrische Antriebe (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung besteht aus Vorlesung, Übung und Praktikum. Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen. In der Übung werden anhand konkreter Beispiele Antriebe ausgelegt. Im Praktikum werden an Beispielversuchen die Kenntnisse vertieft. Die Übung und das Praktikum erfordern aktive Mitarbeit der Studierenden. Das Modul findet in deutscher Sprache statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Kenntnisse des Moduls „Elektrische Energiesysteme“ vorausgesetzt. Kenntnisse aus "Elektrische Antriebe" sind nützlich.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Mitarbeit Übung Elektrische Antriebe für Großserien

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	20-60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im Prüfungsamt (sinnvollerweise nach Terminvereinbarung mit Prof. Schäfer).

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zusätzliche Informationen:
<http://www.ea.tu-berlin.de/> bzw. ISIS

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2017/18

Elektrotechnik (Bachelor 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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2017/18 SS 2018 WS 2018/19

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

Technische Informatik (Bachelor 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

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

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Sonstiges*Keine Angabe*



Alternative Antriebssysteme und Fahrzeugkonzepte

Titel des Moduls:

Alternative Antriebssysteme und Fahrzeugkonzepte

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Müller, Gerd

Webseite:

<https://www.tu-berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/alternative-antriebssysteme-und-fahrzeugkonzepte>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

gerd.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Kenntnisse des Leichtbaus durch Kfz-relevante Werkstoffverwendung in unterschiedlichen Bauweisen und Kenntnisse des Einsatzes von herkömmlichen und alternativen Kraftstoffen sowie ihrer Herstellung und deren Umweltauswirkungen. Fähigkeit, derzeit relevante Energiewandler kritisch zu vergleichen.

Lehrinhalte

Die Vorlesung gliedert sich in zwei Teile: In Teil 1 "Werkstoffe und Bauweisen" wird ein Überblick über die für den Kfz-Bau relevanten Werkstoffe gegeben. Die sich daraus ergebenden Bauweisen werden erläutert. Dem Aspekt des seriengerechten Leichtbaus wird besondere Beachtung geschenkt. Vertieft behandelt werden Stahl, Aluminium, Magnesium, technische Kunststoffe, Möglichkeiten zur Verstärkung von Metallen und Kunststoffen.

In Teil 2 werden verschiedene alternative Antriebskonzepte vorgestellt und miteinander verglichen. Es werden die verschiedenen derzeit relevanten Energiewandler für das Kfz diskutiert (Ottomotor, Dieselmotor, Wasserstoffantriebe, Brennstoffzelle, Elektroantrieb, Hybridkonzepte) sowie Entwicklungsstand, Kosten, Umwelteffekte usw. vor dem Hintergrund des Bedarfs an Fahrleistung für unterschiedliche Fahrzeugkonzepte bewertet.

Die beiden Teile sind ineinander verschränkt und werden in beiden Semestern behandelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Teil 2: Energieversorgung und Antriebskonzepte	IV	0533 L 643	SoSe	2
Teil 1: Werkstoffe und Bauweisen in der Fahrzeugtechnik	IV	0533 L 542	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Teil 2: Energieversorgung und Antriebskonzepte (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Teil 1: Werkstoffe und Bauweisen in der Fahrzeugtechnik (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

Vorlesung mit Gruppendiskussionen, Übungen, Vortrag

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es werden bei allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern die Qualifikationen vorausgesetzt, die mit dem Besuch der Lehrveranstaltungen "Einführung in die klassische Physik für Ingenieure", "Grundlagen der Elektrotechnik", "Thermodynamik I", "Kinematik und Dynamik", "Statik und elementare Festigkeitslehre", "Konstruktion 1", "Werkstoffkunde", "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik" und "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" an der TU Berlin erworben wurden und die in den betreffenden Modulbeschreibungen genauer beschrieben sind. Wenn sie nach Ansicht eines/einer Studierenden auf anderem Wege erreicht wurden, sollte die inhaltliche Übereinstimmung vor Teilnahme an der Vorlesung in einem Beratungsgespräch geklärt werden. Außerdem sind elementare Kenntnisse der Chemie unabdingbar. Die gute Beherrschung der deutschen Sprache wird ebenfalls vorausgesetzt.

Für die Prüfung kann sich nur anmelden, wer innerhalb der zwei Semester in einer Gruppe einen Vortrag ausgearbeitet und gehalten hat.

Die schriftliche Prüfung findet im Juli oder im Oktober statt. Nach dem Wintersemester werden keine Prüfungstermine angeboten.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	90 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik erfolgt die Anmeldung i. d. R. über QISPOS. Eine vorherige interne Anmeldung ist zwingend erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform: verfügbar	Skript in elektronischer Form: verfügbar
Zusätzliche Informationen: Sekretariat TIB 13 (Ein Skript gibt es nur für Teil I.)	Zusätzliche Informationen: Wird im Kurs bekanntgegeben.

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: 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 (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

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

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

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

Die Absolventinnen und Absolventen erhalten einen Überblick über die wesentlichen Problemfelder bei der Erforschung neuer Fahrzeugkonzepte unter der Zielsetzung der Verminderung von Ressourceneinsatz, Verbrauch und Emissionen.

Sonstiges

Beginn des Zyklus jeweils im WS. Die schriftliche Prüfung findet am Ende des Sommersemesters statt.



Elektrische Antriebe II

Titel des Moduls:

Elektrische Antriebe II

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schäfer, Uwe

Sekretariat:

EM 4

Ansprechpartner*in:

Wörther, Thomas

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@ea.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende, die dieses Modul wählen, sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, industrielle Antriebe aufzubauen, zu dimensionieren und in Betrieb zu nehmen.

Lehrinhalte

Das Modul Elektrische Antriebe II ist ein Integrationsfach, in welches Elemente aus der technischen Mechanik, den elektrischen Maschinen, der Regelungstechnik und der Leistungselektronik einfließen. Der Schwerpunkt des Pflichtteils liegt bei der digitalen Regelung und den Wechselwirkungen zwischen den Komponenten durch höherfrequente Anteile in Strom, Spannung und Drehmoment.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elektrische Antriebe II	VL	0430 L 235	WiSe	2
Elektrische Antriebe II	PR	0430 L 238	WiSe	1
Elektrische Antriebe II	UE	0430 L 236	WiSe	1

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elektrische Antriebe II (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Elektrische Antriebe II (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Elektrische Antriebe II (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden vermittelt durch Vorlesungen, Übungen und Praktika.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Elektrische Antriebe I, Regelungstechnik I, Bachelor Lehramt (E-Technik) möglichst Vertiefung Energie- und Antriebstechnik.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Elektrische Antriebe I - Praktikum - Anwesenheit und Protokolle

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

20-60 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2018 WS 2018/19 SS 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 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

Master (lehramtsbezogen) ET, Wilng ET

Sonstiges

Keine Angabe



Simulation und Versuch in gegenseitiger Ergänzung am Beispiel Insassenschutz

Titel des Moduls:

Simulation und Versuch in gegenseitiger Ergänzung am Beispiel Insassenschutz

Webseite:

keine Angabe

Leistungspunkte:

6

Sekretariat:

TIB 13

Anzeigesprache:

Deutsch

Modulverantwortliche*r:

Marker, Stefanie

Ansprechpartner*in:

Holtz, Johannes

E-Mail-Adresse:

stefanie.marker@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Der Besuch der Lehrveranstaltung befähigt die Teilnehmenden dazu Versuchsdurchführung und Simulationsanwendungen miteinander zu verknüpfen um die Symbiose beider Verfahren sinnvoll in Forschungsfragen, Produkt- und Methodenentwicklung einzusetzen. Am Beispiel der Insassensicherheit werden einerseits Kenntnisse in der Versuchsplanung, -durchführung und Auswertung vermittelt und der versuchsbegleitende und -erweiternde Umgang mit FE-Simulationen wird praktisch erarbeitet.

Lehrinhalte

Es werden Grundlagen in der Versuchsdurchführung und der FE-Simulation in Bezug auf Insassenschutz behandelt. Der Umgang mit Versuchstechnik und -anlagen wird vermittelt. Die Insassenschutzsimulation mit Dummys und Menschmodellen wird erlernt. Die Lehrinhalte werden in drei Hauptblöcke unterteilt. Im ersten Block werden theoretische Kenntnisse für die durchzuführenden Simulationen und Versuche vermittelt. Im zweiten Block werden die Versuche als praktische Übung auf der Crashanlage des FG Kraftfahrzeuge geplant, durchgeführt und ausgewertet. Im letzten Block werden die Versuchsergebnisse mit Simulationsdaten erweitert und zusätzlich zu den etablierten Dummymesswerten Daten von FE-Menschmodellen untersucht.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Simulation und Versuch in gegenseitiger Ergänzung am Beispiel Insassenschutz	IV	3533 L 768	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Simulation und Versuch in gegenseitiger Ergänzung am Beispiel Insassenschutz (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
			60.0h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Schreiben des Abschlussberichtes	1.0	50.0h	50.0h
Vor- / Nachbereitung	13.0	2.0h	26.0h
Vorbereitung der mündl. Rücksprache	1.0	30.0h	30.0h
			106.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 166.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Blockveranstaltung mit einer Kombination aus Frontallehr- und Übungsinhalten. Die Übungsinhalte werden teils als praktische Übung im Versuchsfeld durchgeführt. Rechner-Übungen finden ggf. vor Ort im Rechnerpool des Fachgebiets Kraftfahrzeuge statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

a) zwingend erforderlich: Fundierte Kenntnisse der Kfz-Technik, möglichst erworben durch den Besuch der Veranstaltung "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik I und II"; sichere, transferierbare technische Grundkenntnisse der Mechanik; Grundkenntnisse in der Unfall- und Biomechanik; die gute Beherrschung der deutschen Sprache sowie die Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen werden ebenfalls vorausgesetzt;

b) wünschenswert: Darstellung von technischen Ergebnissen in Schrift und Wort.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Die mündliche Rücksprache fließt zu 40 % in die Gesamtnote ein. Übungsinhalte werden im Testat abgefragt und zählen zu 10 % in die Gesamtnote, des Weiteren wird die Übung in Inhaltsblöcke aufgeteilt, die von den Teilnehmenden zusammengefasst als bewerteter Kursblogbeitrag zur Verfügung gestellt werden (15 % der Gesamtnote). Abschließend wird von den Teilnehmenden ein Abschlussbericht verfasst, der zu 35 % in die Gesamtnote zählt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Abschlussbericht	schriftlich	35	<i>Keine Angabe</i>
Kursblog Eintrag	schriftlich	15	<i>Keine Angabe</i>
Mündliche Rücksprache	mündlich	40	20 min
Testat	schriftlich	10	10 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 14

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Bachelorstudiengang Verkehrswesen i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekanntgegeben wird.

Der Kurs findet in Form einer Blockveranstaltung statt.

Aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl ist eine vorherige Eintragung auf ISIS notwendig. Sollten sich mehr als 14 Personen anmelden, werden nach einem von der TU festgelegten Verfahren die Teilnehmerplätze vergeben.

Die Anmeldefristen sowie die Zugangsdaten zu ISIS werden auf der Fachgebietshomepage (<http://www.fvb.tu-berlin.de/>) bekanntgegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 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: 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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

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

B.Sc. Verkehrswesen, M.Sc. Fahrzeugtechnik, M.Sc. Automotive Systems, M.Sc. Human Factors

Sonstiges

Das Modul wird ausschließlich als Blockveranstaltung angeboten!



Mensch-Maschine-Interaktion in der Kraftfahrzeugführung

Titel des Moduls:

Mensch-Maschine-Interaktion in der Kraftfahrzeugführung

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Webseite:

keine Angabe

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Jürgensohn, Thomas

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

juergensohn@human-factors.de

Lernergebnisse

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über:

- grundlegende Aspekte der Mensch-Maschine-Interaktion bei der Führung von Kraftfahrzeugen,
- allgemeinspsychologische Erkenntnisse und psychologische Messmethoden benutzergerechter Bedienkonzepte

Ziel ist das Erlernen von Fertigkeiten:

- Gestaltung nutzergerechter oder nutzeroptimierter Kraftfahrzeuge

Ziel ist das Erlangen der Kompetenz:

- in psychologischen und physiologischen Methoden in Bezug auf Fahrzeugführung
- bei der Untersuchung von nutzergerechten Kraftfahrzeugen

Lehrinhalte

Inhalt der Lehrveranstaltung ist der Mensch als Bediener oder Käufer eines Kraftfahrzeugs. Im Mittelpunkt stehen Fragen der Interaktion des Menschen mit dem Auto, der nutzergerechten Gestaltung oder der nutzeroptimierten Auslegung von Kraftfahrzeugen. Der theoretische Teil gliedert sich in einen Vorlesungs- und einen Seminarteil, in denen jeweils relevante Kenntnisse der Allgemeinen Psychologie und physiologischer Methoden in ihrem Bezug zu Aspekten der Fahrzeugführung vermittelt werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mensch-Maschine-Interaktion in der Kraftfahrzeugführung	IV	0533 L 561	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mensch-Maschine-Interaktion in der Kraftfahrzeugführung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung abwechselnd mit Seminarvorträgen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorausgesetzt wird die gute Beherrschung der deutschen Sprache.

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:

Ausarbeitung eines Spezialthemas (50 Punkte), Referat (50 Punkte).

Gesamtpunktezahl: 100 Punkte

Punkte 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
Ausarbeitung eines Spezialthemas	schriftlich	50	ca. 25 Seiten
Referat	mündlich	50	ca. 45 Min.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekanntgegeben wird.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 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

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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

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

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

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

Wahlpflichtmodul zum Erwerb von domänenbezogenem Vertiefungswissen im Masterstudiengang "Human Factors M.Sc."

Sonstiges*Keine Angabe*



Modellierung des Fahrverhaltens

Titel des Moduls:

Modellierung des Fahrverhaltens

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Jürgensohn, Thomas

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

juergensohn@human-factors.de

Lernergebnisse

Kenntnisse über:

- Ansätze der Modellierung des Fahrverhaltens,
- Verhaltensmodellierung (kognitiv DGL und algorithmische Ansätze Fuzzy-Control neuronale Netze)

Fertigkeiten:

- Bearbeitung formaler Modelle für das Verhalten menschlicher Fahrer und autonomer Fahrzeuge

Kompetenzen:

- Wissen für eine Tätigkeit als Human-Factors-Experte im Bereich der Forschung und Entwicklung von Kraftfahrzeugen

Lehrinhalte

Es werden unterschiedliche Ansätze formaler Methoden der Verhaltensmodellierung beim Führen eines Kraftfahrzeugs bearbeitet. Dazu zählen sowohl Methoden der kognitiven Modellierung als auch Ansätze auf Basis von Differentialgleichungen sowie algorithmische Ansätze, wie sie im Ingenieurbereich bekannt sind. Hinzu kommen neuere Methoden wie Ansätze auf Basis von Fuzzy-Control oder Künstlichen Neuronalen Netzen. Zur Vorbereitung des Verständnisses der formalen Ingenieurmodelle werden einige mathematische Grundlagen wiederholt bzw. für einige Teilnehmenden neu vorgestellt. Die Anwendung der Methoden wird an Hand einer Reihe von veröffentlichten Modellierungsbeispielen verdeutlicht.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Modellierung des Fahrverhaltens	IV	0533 L 562	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Modellierung des Fahrverhaltens (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung abwechselnd mit Seminarvorträgen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorausgesetzt wird die gute Beherrschung der deutschen Sprache.

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:

Ausarbeitung eines Spezialthemas (50 Punkte), Referat (50 Punkte)

Gesamtpunktezahl: 100 Punkte

Punkte 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
Ausarbeitung eines Spezialthemas	schriftlich	50	ca. 25 Seiten
Referat	mündlich	50	ca. 45 Min.

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekanntgegeben wird.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WS 2018/19 SS 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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

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

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

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

Wahlpflichtmodul im Masterstudiengang "Human Factors M.Sc." im Bereich Domänenbezogene Vertiefungen.

Sonstiges*Keine Angabe*



Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung

Titel des Moduls:

Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Meincke, Marie

Webseite:
<https://www.tu-berlin/kfz/studium-lehre/lehrrangebote/modulliste-master/virtuelle-methoden-in-der-automobilentwicklung>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

marie.meincke@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel ist der Erwerb von Kenntnissen über:

- Simulationstechniken in der Automobilentwicklung
- Vorteile und Risiken von Simulationsverfahren
- Planung, Durchführung und Auswertung von numerischen Simulationen

Ziel ist das Erlernen von Fertigkeiten:

- Selbständige Durchführung von Simulationen als Teil des Entwicklungsprozesses
- Methoden zur Auswertung von Simulationsdaten
- Bewertung der Validität einer Simulation

Ziel ist das Erlangen der Kompetenz:

- wissenschaftliche Auswertung gewonnener Daten
- Modellbildung von Beginn der Planungsphase bis zur Bewertung der Ergebnisse

Lehrinhalte

Die Planung, Durchführung und Bewertung von Simulationen werden als Teile des Entwicklungsprozesses eines Kfz vermittelt. Ein Überblick wird über Vielfalt, Struktur und Kriterien von Simulationen gegeben. Ihre große und weiter zunehmende Bedeutung wird dargestellt. Vorteile und Risiken der Verwendung von Simulationsverfahren werden unter Sicherheits- und Zuverlässigkeitsaspekten erörtert. Die Bedeutung von Daten als Grundlage für valide Simulationsergebnisse wird belegt. In diesem Sinne wird besonderes Gewicht auf die Grenzen und Bedingungen der Simulation gelegt, einschließlich Modellbildung, Planung, Durchführung, Auswertung und Bewertung der Ergebnisse. Simulationsanwendungen werden nicht nur als technisches Problem, sondern auch als Ereignis dargestellt, das in Planung und Durchführung umfassende und vielschichtige Kompetenzen in einer Reihe unterschiedlicher Fachgebiete vermittelt und erfordert. Ziele sind daneben fundierte Kenntnisse und Einblicke in Abläufe und Rollen bei der Entwicklung von Kraftfahrzeugen unter Berücksichtigung der Zwänge in der frühen Entwicklungsphase. Die Entwicklung von Soft Skills, wie Teamfähigkeit, Präsentationstechnik, Kommunikation, Planung usw., wird gefördert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung	IV	0533 L 577	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit Übung	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit Vorlesung	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung Übung	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung Vorlesung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung mündliche Rücksprache	1.0	50.0h	50.0h
Vorbereitung Referat	1.0	10.0h	10.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Gruppendiskussionen, Referate, selbständig organisierte, arbeitsteilige Durchführung einer experimentellen Untersuchung als praktische Übung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

- a) obligatorisch: Gute Beherrschung der deutschen Sprache, Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen, sicheres Wissen in der Kraftfahrzeugtechnik, Kenntnisse zu fachbezogenen Anwendungen von Computersoftware, sichere, transferierbare technische Grundkenntnisse von mindestens einer Simulationsanwendung
- b) wünschenswert: Grundkenntnisse auf den Gebieten der Passiven Sicherheit, Fahrzeugdynamik und numerischen Simulation, Darstellung von technischen Ergebnissen in Schrift und Wort, soziale Kompetenz, Bereitschaft zu Teamarbeit. Es wird empfohlen, diese LV durch den Kurs "Fahrversuche im Automobilbau" zu ergänzen.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

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

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Das Modul wird mit einer mündlichen Rücksprache abgeschlossen. Zulassungsvoraussetzung ist die aktive Beteiligung an der Übung und die Abgabe der entsprechenden Übungsausarbeitung sowie Ausarbeitung und Abgabe des Referates als Präsentation und Text; alle Leistungen werden bewertet und haben Einfluss auf die Endnote: Übungsausarbeitung, Referat, mündliche Rücksprache.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Übungsaufgaben	praktisch	25	4 Aufgaben mit je 3 Wochen Bearbeitungszeit
Referat	mündlich	25	ca. 20 Minuten
Mündliche Rücksprache	mündlich	50	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Prüfung: studiengangspezifisch; im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekanntgegeben wird.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

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

Human Factors (Master of Science)

StuPO 2018

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Die Absolventinnen und Absolventen erhalten einen Überblick über die wesentlichen Ziele und Methoden der Simulation im Entwicklungs- und Fertigungsprozess eines Kfz einschließlich der zeitlichen und budgetären Restriktionen. Sie sind damit besser in der Lage, mögliche oder erwünschte eigene Rollen in einem arbeitsteiligen Entwicklungsprozess einzuschätzen, die Mechanismen und Methoden solcher Prozesse zu verstehen und zu nutzen und sie ggf. weiter zu entwickeln. Das Thema erreicht eine besondere Tiefe auf dem Gebiet Simulationseignung und Validität und ermöglicht die erfolgreiche Nutzung von Simulationsergebnissen im Gesamtprozess des Automobilbaus. Die Grundlagen entstammen anderen Vorlesungen, wie "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik", "Fahrzeugdynamik in der industriellen Anwendung" und "Unfallmechanik und Kraftfahrzeugsicherheit". Kenntnisse der virtuellen Methoden in der Fahrzeugentwicklung erleichtern das Verständnis praktischer Erfordernisse im Automobilbau und in anderen technischen Bereichen, bei denen die Umsetzung von simulationsgestützter Entwicklung in die Produktion erfolgt.

Sonstiges

Das Modul wurde bis WiSe 2013/14 unter dem Titel "Simulation im Automobilbau" angeboten.



Unfallmechanik und Kraftfahrzeugsicherheit

Titel des Moduls:

Unfallmechanik und Kraftfahrzeugsicherheit

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Meincke, Marie

Webseite:
<https://www.tu-berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/unfallmechanik-und-kraftfahrzeugsicherheit>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

marie.meincke@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Ziel dieses Moduls ist u.a. der Erwerb von fachlichen und methodischen Kompetenzen in den Bereichen der

- Unfallstatistik,
- Unfallmechanik,
- Biomechanik und Belastungskriterien,
- Gesetzgebung und Testverfahren,
- Crashsimulation

sowie die Anwendung dieser bei den gestellten Aufgaben. Die Absolventinnen und Absolventen werden in die Lage versetzt, aus der Unfallstatistik und Unfallanalyse aktive und passive Schutzmaßnahmen abzuleiten und kritisch zu diskutieren. Darüber hinaus werden die Studentinnen und Studenten befähigt, Schutzmaßnahmen entsprechend den biomechanischen Anforderungen der aktuellen Gesetzeslage sowie dem Stand der Technik zu entwickeln und zu bewerten.

Durch verschiedene Lehr- und Lernformen werden zudem soziale und personelle Kompetenzen der Studentinnen und Studenten gefördert.

Lehrinhalte

Aufbauend auf dem Straßenverkehrsunfallgeschehen werden in Teil 1 der Vorlesung (WiSe) die Biomachanik des Menschen, Dummys, Prinzipien und Komponenten des Insassenschutzsystems, Airbagsysteme, Testverfahren in der Fahrzeugsicherheit und Bewertungsmethoden für die passive Fahrzeugsicherheit erläutert.

In Teil 2 der Vorlesung (SoSe) werden aufbauend auf der Unfallforschung und -mechanik ausgewählte Kapitel der Fahrzeugsicherheit, wie z. B. Fußgängerschutz, Rolloverschutz oder Out of Position vertieft und Entwicklungspotentiale in der Fahrzeugsicherheit dargestellt.

Der Vorlesungsstoff wird in praktischen Übungen exemplarisch durch verschiedene Gruppen- und Einzelaufgaben vertieft. Zusätzlich werden Kompetenzen in der numerischen FEM-Simulation zur Modellierung von z. B. Insassenrückhaltesystemen vermittelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Biomechanik und Kraftfahrzeugsicherheit	IV	0533 L 523	WiSe	2
Unfallforschung und Unfallmechanik	IV	0533 L 521	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Biomechanik und Kraftfahrzeugsicherheit (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Erbringung der Teilleistungen (Prüfungselemente)	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung der Vorlesungs- und Übungstermine	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h
Unfallforschung und Unfallmechanik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Erbringung der Teilleistungen (Prüfungselemente)	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung der Vorlesungs- und Übungstermine	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung mit Einzel- und Gruppenarbeiten

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es werden bei allen Teilnehmenden die Qualifikationen vorausgesetzt, die mit dem Besuch der Lehrveranstaltungen "Einführung in die klassische Physik für Ingenieure", "Kinematik und Dynamik", "Statik und elementare Festigkeitslehre" oder "Mechanik E", "Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik", "Virtuelle Methoden in der Automobilentwicklung" erworben wurden und die in den betreffenden Modulbeschreibungen genauer beschrieben sind.

Wenn sie nach Ansicht einer/eines Studierenden auf anderem Wege erreicht wurden, sollte die inhaltliche Übereinstimmung vor Teilnahme an dem Modul in einem Beratungsgespräch geklärt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

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

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfung besteht aus folgenden Teilleistungen:
Impulsreferat zu einem gestelltem Thema (Einzel- oder Gruppenarbeit, WiSe), Planspiel (Gruppenarbeit, WiSe), Schriftliche Ausarbeitung zu einem gestellten Thema (Gruppenarbeit, WiSe), Bearbeitung und Dokumentation einer Simulationsaufgabe (Gruppenarbeit, SoSe), Mündliche Rücksprache (einzeln, Termine nach Absprache).

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Impulsreferat	mündlich	5	ca. 15 Min.
Planspiel	praktisch	10	60 Min. Podiumsdiskussion
Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	10	max. 8.000 Zeichen
Simulationsaufgabe	praktisch	20	1 Semester Bearbeitungszeit
Schriftlicher Test und mündliche Rücksprache	flexibel	55	Test: 30 Min. / Rücksprache: ca. 15 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 25

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung ist studiengangspezifisch; im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik i. d. R. über QISPOS. Die Anmeldung erfolgt innerhalb einer Anmeldefrist, die in der ersten Sitzung bekanntgegeben wird.

Die Zahl der Teilnehmer ist auf 25 beschränkt. Bei der Vergabe der Plätze werden Studierende des Studienganges Fahrzeugtechnik bevorzugt behandelt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Hermann Appel, Gerald Krabbel, Dirk Vetter, "Unfallforschung und Unfallmechanik", 2. Auflage, Verlag Information Ambs, Kippenheim, 2002, ISBN 3-88550-030-2

Kramer, Florian, "Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen", Verlag vieweg, 1998, ISBN 3-528-06915-5

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2019 WS 2019/20 SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges

Die Lehrveranstaltungen können sinnvoll nur als Gesamtes absolviert werden. Das Einhalten der Reihenfolge wird aufgrund der Vorlesungsinhalte und des Übungsbetriebes unbedingt empfohlen.



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



Labor Verbrennungsmotor

Titel des Moduls:

Labor Verbrennungsmotor

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Nett, Oliver

Webseite:
http://www.fza.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrangebot/
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@vkm.tu-berlin.de

Lernergebnisse

In der Übung sollen der Zweck und die Methoden der experimentellen Untersuchung und Bewertung von Verbrennungsmotoren auf dem Motorprüfstand vermittelt werden. Über die individuelle Anfertigung des Versuchsprotokolls soll den Studierenden insbesondere die wechselseitige Abhängigkeit der Motorbetriebsparameter vor Augen geführt werden. Fertigkeiten: - Berechnung von indizierter und effektiver Arbeit Drehmoment Wirkungsgrad Mitteldruck etc. - Berechnung von Motorkenngrößen wie Luftverhältnis Liefergrad Spülgrad etc. - Analyse von Zylinderdruckindizierungen - Aufbau von Kurzpräsentationen zur motortechnischen Themen - Bedienung von Motorprüfständen Kompetenzen: - Grundlegende Befähigung zur Bedienung von Motorprüfständen mit umfangreicher Messtechnik - Thermodynamische Druckverlaufsanalyse

Lehrinhalte

Vertiefung der Vorlesungsinhalte "VM1" und "VM2" als Vorbereitung auf Arbeiten am Motorprüfstand - Präsentationen zu Vorlesungsthemen durch die Studierenden - Einführung in die Thermodynamische Druckverlaufsanalyse am Rechner - Durchführung von Motorprüfstandsversuchen mit Aufnahme der Standard-Messgrößen hinsichtlich Motorbetriebswerte (Drücke, Temperaturen, Durchsätze, Drehzahl, Drehmoment) und Abgasanalyse (NOx, CO, HC, Schwärzung, Partikel) - Dokumentation der Versuchsergebnisse in Betriebskennlinien und deren Bewertung (Versuchsprotokoll)

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Labor Verbrennungsmotor	UE	0533 L 614	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Labor Verbrennungsmotor (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Übungen sowie selbstständige Gruppenarbeit zum Einsatz. - Präsentationen in Kleingruppen - Experimentelle Übungen in Kleingruppen - Analyse der Versuchsergebnisse mit der Thermodynamische Druckverlaufsanalyse

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse in Verbrennungsmotoren, z.B. durch "Grundlagen der Fahrzeugantriebe" oder "Verbrennungsmotoren 1" und "Verbrennungsmotoren 2".

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

 Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

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

Prüfungsbeschreibung:

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

Mehr oder gleich 85 1,0
Mehr oder gleich 80 1,3
Mehr oder gleich 75 1,7
Mehr oder gleich 70 2,0
Mehr oder gleich 65 2,3
Mehr oder gleich 60 2,7
Mehr oder gleich 55 3,0
Mehr oder gleich 50 3,3
Mehr oder gleich 45 3,7
Mehr oder gleich 40 4,0
Weniger als 40 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Protokoll	schriftlich	60	Keine Angabe
Test	schriftlich	20	15 min
Vortrag	mündlich	20	20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 60

Anmeldeformalitäten

Anmeldung - Vor dem ersten Veranstaltungstermin im Sekretariat des FG Verbrennungskraftmaschinen (Sekt. CAR-B1) persönlich, telefonisch oder per Mail. Bitte geben Sie Namen, Studiengang und Fakultät an. Matrikelnummer oder Semesterzahl sind nicht notwendig.

Einteilung in Arbeitsgruppen: - In der ersten Übung

Anmeldung zur Prüfung: - Per Qispos oder im Prüfungsamt - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

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

Metalltechnik (Lehramt) (Bachelor 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

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

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: 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 ist unter anderem geeignet für die Studierenden der Bachelorstudiengänge Verkehrswesen, Maschinenbau, Physikalische Ingenieurwissenschaft und Masterstudiengänge Fahrzeugtechnik, Maschinenbau, Informationstechnik im Maschinenwesen und Automotive Systems.

Sonstiges

Literatur wird in der Übung angegeben



Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen

Titel des Moduls:

Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kowal, Julia

Sekretariat:

EMH 2

Ansprechpartner*in:

Kowal, Julia

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

julia.kowal@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage elektrische und elektrochemische Energiespeichersysteme zu vergleichen und die geeignete Technologie für eine gegebene mobile Anwendung auszuwählen. Sie sind in der Lage, wirtschaftliche und technische Aspekte in die Auswahl einzubeziehen und eine begründete Auswahl zu treffen. Weiterhin können sie ein Speichersystem und ein Batteriemanagementsystem auslegen.

Lehrinhalte

In dem Modul werden verschiedene Energiespeichertechnologien bezüglich ihrer elektrischen Eigenschaften und Eignung für verschiedene mobile Anwendungen betrachtet. Im begrenzten Umfang wird auch die Funktionsweise und die Alterung vorgestellt. Ein weiterer Schwerpunkt sind Auslegung von Speichersystemen und Batteriemanagement. Außerdem wird die Nachhaltigkeit und die CO₂-Emissionen von verschiedenen Fahrzeugtypen und Batterien verglichen.

Behandelte Technologien:

Kondensatoren, Schwungräder, Bleibatterien, Lithiumbatterien, NiMH, Hochtemperaturbatterien, Metall-Luft-Batterien, Brennstoffzellen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen	VL	0430 L 113	WiSe	2
Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen	UE	0430 L 114	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Energiespeichertechnologien für mobile Anwendungen (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Gruppenarbeit, Dokumentation/Abgaben	1.0	60.0h	60.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			120.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltungen bestehen in der ersten Semesterhälfte aus Vorlesung und Übung. Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen. In der Übung werden Beispiele gezeigt und berechnet.

In der zweiten Semesterhälfte legen die Studierenden in Gruppen ein Batteriepack inkl. Batteriemanagement in MATLAB/Simulink aus. Die Ergebnisse werden dokumentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Grundkenntnisse über Batterien, z.B. durch Besuch der Veranstaltung Grundlagen Batterietechnik vorausgesetzt. Weiterhin werden gute Kenntnisse in MATLAB/Simulink vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden:

- schriftlicher Test 50 Punkte

- Gruppenarbeit Auslegung eines Batteriepacks 5 Abgaben mit je 10 Punkten

Die Gesamtnote gemäß § 68 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Protokollierte praktische Leistung in 5 Abgaben	schriftlich	50	4-5 Seiten / Abgabe
(Punktuelle Leistungsabfrage) Schriftlicher Test	schriftlich	50	1 h

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Prüfungsamt bzw. über QISPOS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computer Engineering (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Elektrotechnik (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
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: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023

Sonstiges

Keine Angabe



Elektrische Antriebe

Titel des Moduls:
Elektrische Antriebe

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

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Schäfer, Uwe

Sekretariat: EM 4
Ansprechpartner*in: Wörther, Thomas

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

Lernergebnisse

In dieser Veranstaltung erlangen die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der elektrischen Antriebstechnik. Sie werden in die Lage versetzt ein Antriebssystem mit Einspeisung, Maschine und Last zu verstehen und zu beurteilen. Die Studierenden können anhand der charakteristischen Merkmale einer Lastmaschine diese klassifizieren und entscheiden, welcher Antrieb für eine Aufgabe am besten geeignet ist. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls industrielle Antriebe für einen bestimmten Einsatzzweck spezifizieren und konzipieren.

Lehrinhalte

In diesem Modul werden die Grundlagen des stationären Betriebs drehzahlvariabler Antriebe aus Last, elektrischer Maschine, Umrichter und analoger Regelung vermittelt. Weiterhin wird die Dynamik ausgewählter Antriebe mit Gleichstrommaschine und einfacher Mechanik behandelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elektrische Antriebe I	VL	0430 L 231	WiSe	2
Elektrische Antriebe I	UE	0430 L 232	WiSe	1
Elektrische Antriebe I	PR	0430 L 233	WiSe	1

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elektrische Antriebe I (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Elektrische Antriebe I (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Elektrische Antriebe I (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus Vorlesungen, Übung und Praktika. Die Vorlesungen vermitteln die theoretischen Grundlagen. In den Übungen werden anhand konkreter Beispiele Antriebe ausgelegt. Die Praktika beinhalten sowohl Simulationsaufgaben als auch praktische Aufgaben am Prüfstand.

Die Praktikums-Versuche werden in Teamarbeit durchgeführt. Sie setzen sich aus je einem Vorbereitungstermin durch den wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Versuchstermin mit dem Team zusammen. Die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum mit bestandener Protokoll ist Voraussetzung für die abschließende schriftliche Prüfung.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Kenntnisse im Modul "Elektrische Energiesysteme" vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**1.) Elektrische Antriebe I - Praktikum - Anwesenheit und Protokolle****Abschluss des Moduls****Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Schriftliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

2 Stunden

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Das Passwort zum Download der Veranstaltungs-Unterlagen und Details zur webbasierten Anmeldung für die Übung und das Praktikum werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben. Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt vier Wochen vorher über Qispos.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

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

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Sonstiges*Keine Angabe*



Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen

Titel des Moduls:

Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Gühhmann, Clemens

Sekretariat:

EN 13

Ansprechpartner*in:

Beyer, Christine

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.guehhmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen einen Überblick auf dem Gebiet der Steuerung und Regelung des Antriebsstrangs konventioneller Fahrzeuge, wobei längsdynamische Vorgänge im Vordergrund stehen. Sie sind in der Lage selbständig Steuerungen und Regelungen von Komponenten des Antriebsstrang (insbesondere Komponenten des Getriebes und des Motors) zu entwerfen.

Lehrinhalte

In der VL Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen wird auf die zur Regelung und Steuerung notwendigen Kfz-Steuergerätesysteme eingegangen. Es werden dabei die Themen Getriebeelektronik, Steuerung und Regelung typischer motorischer Prozesse und Verfahren/Anwendungen der Motorsteuergeräteparametrierung (Applikation) behandelt. In dem Praktikum Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen werden Aufgaben in Gruppenarbeit aus der Vorlesung behandelt, die durch Simulationswerkzeuge wie Simulink zu lösen sind.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen	VL	0430 L 335	SoSe	2
Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen	PR	0430 L 340	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen (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
Einführung in die Steuerung und Regelung von Kfz-Antriebssträngen (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

Lectures (VL): Frontal Lecture

Lab (PR): independent processing of tasks

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Messdatenverarbeitung, Regelungstechnik, Elektronikgrundkenntnisse, Kenntnisse in der mathematisch-technischen Programmiersprache MATLAB® / Simulink®

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Praktikumsbericht	schriftlich	40	20 Seiten
(Ergebnisprüfung) Präsentation der Praktikumsergebnisse	mündlich	1	20 min
(Punktueller Leistungsabfrage) Mündlicher Test	mündlich	50	20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 32

Anmeldeformalitäten

In der letzten Vorlesung findet die Gruppeneinteilung für das Praktikum statt.

Die Anmeldeformalitäten für die Portfolioprüfung werden in der ersten Vorlesung bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
nicht verfügbar**Empfohlene Literatur:**

Bosch: Autoelektrik – Autoelektronik. Systeme und Komponenten, 5. Auflage 2007

Bosch: Autoelektrik – Autoelektronik am Ottomotor VDI-Verlag, 1994

Bosch: Diesel-Motormangement, 4. Auflage, Wiesbaden, Vieweg Verlag 2004

Bosch: Otto-Motormangement, 3. Auflage, Wiesbaden, Vieweg Verlag 2005

Krüger, M.: Grundlagen der Kfz-Elektronik, Hanser-Verlag, 2004

Reif, K.: Automobilelektronik ATZ/MTZ-Fachbuch, 2006

sch: Kraftfahrtechnische Taschenbuch., 25. Auflage, Wiesbaden, Vieweg Verlag, 2004

Wallentowitz, H.; Reif, K.: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik. Grundlagen, Komponenten, Systeme und Anwendungen Vieweg ATZ/MTZ-Fachbuch, 2006

Zimmermann, W.; Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik ATZ/MTZ Fachbuch, 2006

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: 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

Sonstiges

Keine Angabe



Fahrzeugakustik

Titel des Moduls:

Fahrzeugakustik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Sarradj, Ennes

Sekretariat:

TA 7

Ansprechpartner*in:

Sarradj, Ennes

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

ta7@akustik.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftlich fundierten Grundlagen der Fahrzeugakustik vertieft haben und die Kenntnisse auf die Praxis übertragen können
- befähigt sein die wichtigsten Aspekte der Fahrzeugakustik in einem industriellen Umfeld umsetzen zu können
- mithilfe relevanter Fachinformationen im Team Probleme analysieren und Lösungen erarbeiten können sowie prinzipielle Vorgehensweisen formulieren können.
- typische akustische Phänomene des Antriebs eines Kraftfahrzeugs vertieft haben
- können Wirkketten analysieren und haben Methoden gelernt um Sound zu gestalten und akustische Phänomene bzw. Störgeräusche zu reduzieren und zu vermeiden

Lehrinhalte

IV Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik: Einführung in die NVH (Noise-Vibration-Harshness) Problematik, Größen und Werkzeuge der Messtechnik Analyseverfahren (Modalanalyse, Beamforming, Nahfeldholographie, Transferpfadanalyse), Projektmanagement, Versuchs- und Messdatenmanagement, Übungsanteil anhand von Fallbeispielen.

SEM Antriebsakustik: Akustische Phänomene eines Antriebs werden erklärt. Dazu gehören sowohl Komponenten eines konventionellen Antriebs, wie z.B. Verbrennungsmotor, Schaltgetriebe und Abgasanlage, als auch Komponenten alternativer Antrieben, wie z.B. E-Maschine und Leistungselektronik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Antriebsakustik	SEM	0531 L 590	SoSe	2
Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik	IV	0531 L 570	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus einer integrierten Veranstaltung mit Praxisanteilen und einer Seminar zusammen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

wünschenswert: Grundkenntnisse in der Akustik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

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

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung setzt sich aus zwei mündlichen Prüfungen zusammen.

Zu erreichende Gesamtpunktezahl: 100

Notenschlüssel:

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

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Mündliche Prüfung zum Teil "Werkzeuge und Methoden der Fahrzeugakustik"	mündlich	50	Keine Angabe
Schriftliche Prüfung zum Teil "Antriebsakustik"	schriftlich	50	Keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Prüfungsäquivalente Studienleistungen werden spätestens einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung im Prüfungsamt angemeldet.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

H. Klingenberg: Automobil- Messtechnik Bd. A, Springer-Verlag 1991, ISBN 3-540-537538-9.

K. Genuit [Ed.]: Sound Engineering im Automobilbereich - Methoden zur Messung und Auswertung von Geräuschen und Schwingungen, Springer Verlag 2010, ISBN: 3642014143.

M. Pflüger, F. Brandl, U. Bernhard, K. Feitzelmayer: Fahrzeugakustik, Springer Verlag Wien 2009, ISBN 3-211-76740-1.

P. Zeller [Ed.]: Handbuch Fahrzeugakustik, ATZ-MTZ Fachbuch 2009, ISBN 9783834806512.

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

StuPO 2018

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

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

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

Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2017

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2019/20 SoSe 2020

Das Modul kann generell als Wahlmodul, insbesondere in den Ingenieur-Studiengängen der FAK V (Verkehrs- und Maschinensysteme) verwendet werden.

Sonstiges

Empfehlenswert ist eine Verknüpfung der Thematik mit den überwiegend physikalisch orientierten Modulen "Technische Akustik - praktische Grundlagen" und "Technische Akustik für Fortgeschrittene" und/oder mit Modulen "Lärmbekämpfung" und "Lärminderung für Fortgeschrittene". Das Modul ist eine sinnvolle Ergänzung zum Lehrangebot des Studiengangs Fahrzeugtechnik. Die Veranstaltungen werden in Kooperation mit einem führenden deutschen Automobilhersteller durchgeführt.



Projekt elektrifizierter Antriebsstrang

Titel des Moduls:

Projekt elektrifizierter Antriebsstrang

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Biet, Clemens

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Krebs, Sören

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.biet@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende sind nach erfolgreichem Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage ihre technischen und methodischen Fähigkeiten in praxisorientierten Projekten anzuwenden. Darüber hinaus verfügen die Teilnehmenden über ein Verständnis für die typischen Herausforderungen einer Gruppen- und Projektarbeit. Sie erwerben Erfahrungen in der Planung und Dokumentation von Projekten sowie Fachkenntnisse aus den Bereichen Modellierung, Simulation und Optimierung von Fahrzeugantriebssträngen.

Lehrinhalte

Fachliche Kompetenzen:

Durch Seminare und eigene Recherche werden Kenntnisse zur Funktionsweise und Modellierung der im Antriebsstrang enthaltenen Hauptkomponenten wie Getriebe, Kupplungen, Elektro- und Verbrennungsmotoren vermittelt. Zusätzlich werden unterschiedliche Topologien vorgestellt, von den Studierenden modelliert und anschließend anhand einer gegebenen Aufgabenstellung bewertet. Neben dem Fokus auf eine energetische Optimierung müssen die Studierenden im Projekt ebenfalls die Randbedingungen durch die Emissionsgesetzgebung berücksichtigen, sodass auch diese ein Teil des Lehrinhalts darstellt. Darüber hinaus werden auch Aspekte der Nachhaltigkeit betrachtet, welche über das Antriebssystem hinausgehen.

Methodische Kompetenzen:

Im Rahmen der Lehrveranstaltung können die Teilnehmenden ihre methodischen Kompetenzen im Bereich des Projektmanagements verbessern. Das strukturierte Abarbeiten der zuvor eigens definierten Arbeitspakete, die Definition von Meilensteinen und allgemein das Aufstellen eines Zeitplans gehören genauso dazu, wie das Verteilen der Aufgaben innerhalb eines interdisziplinären Projektteams. Weitere Methodenkompetenz kann im Bereich der Modellierung und Prüfung der Modelle sowie der Optimierung des Gesamtsystems aufgebaut werden. Hierbei spielen vor allem das Finden von Fehlern als auch das Prüfen der Robustheit der Modelle eine wesentliche Rolle. Weiterhin wird der Vergleich von Simulationsergebnissen mit Messdaten einen Arbeitsschritt darstellen, der zur Validierung der Modelle unerlässlich ist.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt elektrifizierter Antriebsstrang	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt elektrifizierter Antriebsstrang (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsentationen und Abschlussbericht	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit (Seminare, Rücksprachen, betreutes Arbeiten)	15.0	4.0h	60.0h
selbstständige Bearbeitung der Aufgabenstellung	15.0	6.0h	90.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ziel des Projektes ist die Verknüpfung eines Antriebsstrangmodells mit einem Fahrsimulator, sodass die von den Studierenden aufgebauten Modelle und Hybridstrategien im echten Einsatz getestet werden können. Die Teilnehmenden werden dazu in Gruppen von mindestens drei Personen eingeteilt. Zu Beginn der Veranstaltung wird das benötigte Wissen in Seminaren vermittelt. Anschließend wird eine Aufgabenstellung ausgegeben, die sich im Wesentlichen mit der Optimierung einer Hybridstrategie für gegebene Anwendungsfälle befasst. Jede Gruppe erhält eine eigenständige Aufgabe, bei der sich Fahrzeugtyp oder -topologie unterscheiden. Zuerst erarbeiten die Gruppen dann unter Anleitung ein Konzept zur Problemlösung und der Umsetzung der Lösungsansätze. Dieses Konzept wird im Rahmen einer Zwischenpräsentation vorgestellt. Anschließend wird die gegebene Aufgabe bearbeitet und am Ende der Vorlesungszeit in einer Abschlusspräsentation erläutert. Eine zusätzliche Motivation entsteht durch den Wettbewerb in Bezug auf die Energiebilanz der unterschiedlichen Fahrzeugtopologien zwischen den Gruppen. Während der Bearbeitungszeit werden wöchentliche Rücksprachen angeboten. Die Ergebnisse sind weiterhin in einem schriftlichen Abschlussbericht festzuhalten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

keine

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls**Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

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

Prüfungsbeschreibung:

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

Mehr oder gleich 95 1,0
Mehr oder gleich 90 1,3
Mehr oder gleich 85 1,7
Mehr oder gleich 80 2,0
Mehr oder gleich 75 2,3
Mehr oder gleich 70 2,7
Mehr oder gleich 65 3,0
Mehr oder gleich 60 3,3
Mehr oder gleich 55 3,7
Mehr oder gleich 50 4,0
Weniger als 50 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
1. Zwischenpräsentation	mündlich	15	ca. 15 min
2. Zwischenpräsentation	mündlich	15	ca. 15 min
Abschlusspräsentation	mündlich	30	ca. 30 min
Abschlussbericht	schriftlich	40	ca. 30 Seiten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 24

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Portfolioprüfung in Qispos oder im Prüfungsamt hat gem. Prüfungsordnung zu erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges*Keine Angabe*

Projekt Fahrzeugantriebe

Titel des Moduls:

Projekt Fahrzeugantriebe

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Nett, Oliver

Webseite:
<https://www.fza.tu-berlin.de/menue/lehrangebot/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@fza.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage, ihre technischen und methodischen Fähigkeiten in praxisorientierten Projekten anzuwenden.

Darüber hinaus verfügen die Teilnehmenden über ein Verständnis für die typischen Herausforderungen einer Gruppen- und Projektarbeit. Sie erwerben Erfahrungen in der Planung und Dokumentation von Projekten.

Es können Fachkenntnisse aus allen Bereichen der rund um das Thema Fahrzeugantriebe erworben werden.

Lehrinhalte

Experimentelle Methoden und Kompetenzen: Bearbeitung von messtechnischen Fragestellungen an Fahrzeugantrieben und ihren Komponenten. Dies beinhaltet die Arbeit mit verschiedensten Messtechniken zur Ermittlung von z. B. Druck, Temperatur, Drehzahl, Drehmoment, Beschleunigung und Schadstoffkonzentrationen.

Konstruktive Methoden und Kompetenzen: Auslegung von einzelnen Prüfstandsbauteilen bis hin zu kompletten Komponentenprüfständen. Dies beinhaltet Arbeiten wie Auslegung und Berechnung, Konstruktion in 3D-CAD, Erstellung von fertigungsgerechten Zeichnungen bis hin zur Montage und Inbetriebnahme, sowie Programmierung von Mikrocontrollern und Prüfstandssoftware oder Auswertelgorithmen.

Analytische Methoden und Kompetenzen: Durchführen von Simulationen im motorischen und strömungstechnischen Bereich. Dabei können sowohl nulldimensionale und eindimensionale Modellansätze als auch die 3D-CFD verwendet werden. Dies beinhaltet u. a. die Analyse gasdynamischer Vorgänge oder die Untersuchung von konstruktiven oder modellinternen Optimierungen, wie z.B. ein Vergleich unterschiedlicher Aufladesysteme. Neben dem Erstellen, Bedaten und Modifizieren der Modelle kann anschließend ein Vergleich durch reale Prüfstandsdaten erfolgen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrzeugantriebe	PJ	3533 L 681	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fahrzeugantriebe (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Dokumentation und Präsentation	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Projektbearbeitung	1.0	90.0h	90.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Durchführung von praxisorientierten Projekten in Gruppen.

Mögliche Themen aus den Bereichen Versuch/Messtechnik, Konstruktion, Programmierung, Modellbildung und Simulation.

Die Gruppen erarbeiten unter Anleitung ein Konzept zur Problemlösung und der Umsetzung der Lösungsansätze.

Dazu werden eine Präsentation zur Projektplanung und zur Vorstellung des inhaltlichen Hintergrundes sowie eine Abschlusspräsentation angefertigt. Die Ergebnisse sind weiterhin in einem schriftlichen Abschlussbericht festzuhalten.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Verbrennungsmotoren 1&2 oder Grundlagen der Fahrzeugantriebe

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

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

Deutsch

Notenschlüssel:

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

Prüfungsbeschreibung:

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

Mehr oder gleich 85 1,0
Mehr oder gleich 80 1,3
Mehr oder gleich 75 1,7
Mehr oder gleich 70 2,0
Mehr oder gleich 65 2,3
Mehr oder gleich 60 2,7
Mehr oder gleich 55 3,0
Mehr oder gleich 50 3,3
Mehr oder gleich 45 3,7
Mehr oder gleich 40 4,0
Weniger als 40 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bericht	schriftlich	60	ca. 30 Seiten (je nach Projekt)
Präsentation	mündlich	30	15 min
Zwischenpräsentation	mündlich	10	10 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 40

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Portfolioprüfung in Qispos oder im Prüfungsamt hat gem. Prüfungsordnung zu erfolgen.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Metalltechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

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

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Sonstiges*Keine Angabe*



Verbrennungsmotoren 2

Titel des Moduls:

Verbrennungsmotoren 2

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Nett, Oliver

Webseite:
<https://www.fza.tu-berlin.de/menu/lehrangebot/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@fza.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Bei der Funktion von Verbrennungsmotoren spielen die Komponenten der Einspritzung und der Abgasnachbehandlung eine bedeutende Rolle. Insbesondere Abgasemissionen, Verbrauch, Leistungsentfaltung und Akustik werden wechselseitig geprägt. Schwerpunkt des Moduls "Verbrennungsmotoren 2" ist demnach die verbrennungsmotorische Thermodynamik. Es werden Gemischbildungs- und Verbrennungsprozesse von Otto-, Diesel- und Gasmotoren behandelt und die inner- und außermotorischen Maßnahmen zur Abgasemissionsreduzierung. Anschließend wird ein Einblick in die Motorregelung gegeben. Abschließend werden auch Fragen der Absicherung diskutiert.

Lehrinhalte

- Mobilitätsbedarf und Rolle der Verbrennungskraftmaschine zur CO₂-Reduktion
- Thermodynamische Grundlagen (Vergleichsprozesse, Vergleich idealer zu realem Prozess)
- Reaktionskinetik, Verbrennung und Schadstoffbildung
- Fremdgezündete Motoren
- Selbstzündende Motoren
- Alternative Kraftstoffe
- Einspritzsysteme (Aufbau, Funktion, Fertigung)
- Abgasnachbehandlung (Abgasgesetzgebung, Grundlagen der Katalyse, technische Lösungen zur Emissionsreduktion)
- Steuergeräte (Funktion, Kalibration)
- Hybridantriebe

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Verbrennungsmotoren 2	IV		WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Verbrennungsmotoren 2 (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: frontal

Übung: frontal

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Fahrzeugantriebe

Verbrennungsmotoren I

Kenntnisse im Bereich der Strömungsmechanik & Thermodynamik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	90 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung: - Per Qispos oder im Prüfungsamt - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: 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

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

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

Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2020

Das Modul ist unter anderem geeignet für die Studierenden der Bachelorstudiengänge Verkehrswesen, Maschinenbau, Physikalische Ingenieurwissenschaft und Masterstudiengänge Fahrzeugtechnik, Maschinenbau, Informationstechnik im Maschinenwesen und Automotive Systems.

Sonstiges

Keine Angabe



Fahrzeugmechatronik

Titel des Moduls:

Fahrzeugmechatronik

Leistungspunkte:

12

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Groß, Jan Clemens

Webseite:
<https://www.tu-berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/fahrzeugmechatronik>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

steffen.mueller@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Der Besuch der Vorlesung befähigt zum grundlegenden Verständnis fahrzeugmechatronischer Zusammenhänge. Studierende dieses Faches können grundlegende Aussagen zum Einsatz von Aktoren, Sensoren, Signalverarbeitung und Regelung in Fahrzeugen treffen. Mechatronische Zusammenhänge können modelliert und in der rechnerischen Simulation abgebildet und selbstständig untersucht werden.

Lehrinhalte

Die Veranstaltung beschäftigt sich mit den Grundlagen mechatronischer Systeme in der Fahrzeugtechnik. Im WS werden elektromechanische, hydraulische und neuartige Aktorprinzipien vorgestellt und es wird gezeigt, wie diese modelliert und simuliert werden können. Anschließend werden Sensoren zur Ermittlung von Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung behandelt und es wird gezeigt, mit welchen Methoden das Streckenverhalten abgebildet werden kann. Die für die Messwerterfassung und Kommunikation notwendige Signalverarbeitung wird anhand typischer Verfahren diskutiert und es werden prinzipielle Eigenschaften von Regelsystemen erläutert.

Im SS werden moderne Methoden der Regelungstechnik vorgestellt, mit denen Regelkonzepte für mechatronische Systeme entworfen werden können. Nach einer Einführung in die hierfür notwendigen mathematischen Grundlagen beschäftigt sich dieser Teil der Lehrveranstaltung mit der Beschreibung, dem Verhalten und der Stabilität von Mehrgrößensystemen, den Strukturen und Eigenschaften von Mehrgrößensystemen und den hierfür heute gängigen Entwurfsverfahren. Parallel zur Vorlesung bearbeiten die Studierenden einzelne Projekte, in denen der Vorlesungsstoff anhand von Beispielen aus der Kraftfahrzeugtechnik angewendet und geübt werden soll. Das Ziel der Veranstaltung ist ein fundierter Einblick in die Vorgehensweise zum Entwurf und zur Analyse von mechatronischen Systemen in der Fahrzeugtechnik.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrzeugmechatronik I	IV	3533 L 674	WiSe	4
Fahrzeugmechatronik II	IV	3533 L 675	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, selbstständig organisierte, arbeitsteilige Bearbeitung von Übungsaufgaben unter fachlicher Betreuung eines Wissenschaftlichen Mitarbeiters.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Zwingend erforderlich sind fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, der Grundlagen der Regelungstechnik sowie ein sicherer Umgang mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink, möglichst erworben durch Besuch der Veranstaltungen "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" und "Matlab/Simulink an Beispielen aus der Fahrzeugdynamik".

Das Modellieren und Simulieren von fahrzeugtechnischen und regelungstechnischen Problemstellungen mit Matlab/Simulink sollte unbedingt bekannt und bereits praktiziert worden sein.

Die gute Beherrschung der deutschen Sprache und die Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen werden ebenfalls vorausgesetzt. Die beiden LV können nur als Ganzes absolviert werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	120 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Das Modul kann sowohl im SS als auch im WS begonnen werden.

Die Anmeldung zum Kurs findet in der ersten Vorlesung statt.

Die Anmeldung zur Prüfung ist studiengangspezifisch. Im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik erfolgt die Anmeldung i. d. R. über QISPOS. Eine vorherige interne Anmeldung ist zwingend erforderlich.

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 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

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

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

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 (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

Patentingieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

- Kenntnis über die Funktionsweise und Fähigkeit zur prinzipiellen Auslegung von Aktoren und Sensoren in mechatronischen Systemen
- Fähigkeit zur numerischen Modellierung und Analyse von Aktoren und Sensoren
- Grundsätzliches Verständnis und Fähigkeit zur Umsetzung von Methoden zur Signalverarbeitung
- Fähigkeit zur mathematischen Analyse linearer regelungstechnischer Systeme
- Fähigkeit zum Entwurf und zur Umsetzung linearer Regelkonzepte im Zustandsraum
- Verständnis der Funktionsweise einiger ausgesuchter mechatronischer Systeme in der Fahrzeugtechnik

Sonstiges

Keine Angabe



Automatisiertes Fahren

Titel des Moduls:

Automatisiertes Fahren

Leistungspunkte:

12

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Sekretariat:

TIB 13

Ansprechpartner*in:

Wülfing, Ingo Martin

Webseite:
<https://www.tu-berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/automatisiertes-fahren>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

wuelfing@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Der Besuch der Veranstaltung befähigt zum grundlegenden Verständnis der technischen Herausforderungen beim automatisierten Fahren. Studierende dieses Faches können grundlegende Aussagen zum Einsatz von Aktoren, Sensoren, Signalverarbeitung und Regelung in automatisierten Fahrzeugen treffen. Teile der technischen Herausforderungen können selbstständig bearbeitet werden.

- Kenntnis über die Anforderungen an automatisierte Kraftfahrzeuge
- Kenntnis über die Funktionsweise und Fähigkeit zur prinzipiellen Auslegung von Aktoren und Sensoren in automatisierten Kraftfahrzeugen
- Kenntnis und Fähigkeit zur Durchführung von bildverarbeitenden Methoden
- Kenntnis und Fähigkeit zur Bahnplanung und Bahnfolgeregelung
- Kompetenz zur projektorientierten Gruppenarbeit
- Kompetenz zur Anwendung von Methoden des Projektmanagements im Spannungsfeld Kosten, Zeit, Funktion

Lehrinhalte

Die Veranstaltung beschäftigt sich mit der Entwicklung automatisierter Fahrfunktionen, deren Umsetzung in der Simulation und im Fahrzeug sowie der Erprobung im Rahmen eines nationalen studentischen Wettbewerbs.

Hierzu sind im SS die Entwicklungsumfänge zu spezifizieren und in der Simulation zu erproben. Im WS werden die Entwicklungsergebnisse in einem skalierten Versuchsfahrzeug umgesetzt und erprobt. Am Ende des WS nehmen alle Studierenden der LV an einem studentischen Wettbewerb teil, bei dem sie das Versuchsfahrzeug vorstellen und dessen Funktionsqualität im direkten Vergleich mit anderen Teams nachweisen müssen. Die zu erbringenden Entwicklungsumfänge umfassen Arbeiten im Bereich Fahrdynamik, Konstruktion, Aktorik, Sensorik, Signalverarbeitung und Regelungstechnik.

Das fachliche Ziel der Veranstaltung ist ein fundierter Einblick in die technischen Herausforderungen des automatisierten Fahrens sowie die Umsetzung von automatisierten Fahrfunktionen in einem Versuchsfahrzeug. Neben den fachlichen Themen sollen Methoden für das Projekt- und Konfliktmanagement erlernt und im Rahmen der geforderten Gruppenarbeit von den Studierenden angewendet werden. Durch regelmäßige Präsentationstermine und die geforderte Projektdokumentation werden darüber hinaus wichtige Grundlagen für die Verbesserung der schriftlichen und mündlichen Kommunikationsfähigkeiten der Studierenden gelegt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Automatisiertes Fahren I	PJ	3533 L 679	SoSe	4
Automatisiertes Fahren II	PJ	3533 L 680	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Automatisiertes Fahren I (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h
Automatisiertes Fahren II (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Intensive Individualbetreuung semesterbegleitend, unterschiedliche Aufgaben je Kleingruppe.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert sind fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, der Grundlagen der Regelungstechnik sowie ein sicherer Umgang mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink, möglichst erworben durch Besuch der Veranstaltungen "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" und "Matlab/Simulink an Beispielen aus der Fahrzeugdynamik".

Das Modellieren und Simulieren von fahrzeugtechnischen und regelungstechnischen Problemstellungen mit Matlab/Simulink sollte idealerweise bekannt und bereits praktiziert worden sein.

Die gute Beherrschung der deutschen und englischen Sprache und die Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen werden ebenfalls vorausgesetzt. Die beiden LV können nur als Ganzes absolviert werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

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

Prüfungsbeschreibung:

Die Projektziele werden für jeden Turnus neu festgelegt und am Anfang der Veranstaltung mitgeteilt. Die Prüfungselemente sind im Folgenden aufgeführt und für die Ermittlung der Prüfungsnote gewichtet:

- 4 Gruppenpräsentationen pro Semester (20%, 12 Punkte)
- Arbeitsbeitrag, -leistung und -ergebnisse (60%, 36 Punkte)
- Rücksprache (20%, 12 Punkte)

Die Abgabe einer Dokumentation und Teilnahme an mindestens 3 von 4 Präsentation je Semester ist Voraussetzung für die Zulassung zur Rücksprache.

Gesamtpunkteanzahl: 60 Punkte

Punkte Note

Mehr oder gleich 57 1,0
Mehr oder gleich 54 1,3
Mehr oder gleich 51 1,7
Mehr oder gleich 48 2,0
Mehr oder gleich 45 2,3
Mehr oder gleich 42 2,7
Mehr oder gleich 39 3,0
Mehr oder gleich 36 3,3
Mehr oder gleich 33 3,7
Mehr oder gleich 30 4,0
Weniger als 30 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
4 Gruppenpräsentationen pro Semester	mündlich	12	<20 min
Arbeitsbeitrag, -leistung und -ergebnisse	schriftlich	36	10 Seiten
Rücksprache	mündlich	12	<20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Kurs ist studiengangspezifisch. Im Masterstudiengang Fahrzeugtechnik erfolgt die Anmeldung i. d. R. über QISPOS.

Die Anmeldefrist wird zu Kursbeginn bekanntgegeben.

Eine vorherige Anmeldung via E-Mail an wuelfing@tu-berlin.de oder per ISIS-Kurs-Selbsteinschreibung ist zwingend erforderlich.

Die Gruppeneinteilung für die Projekte findet in der ersten Sitzung statt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

- [1] Lunze, Jan: Regelungstechnik 1, Springer Verlag, 2010
- [2] Lunze, Jan: Regelungstechnik 2, Springer Verlag, 2010
- [3] Mayr, Robert: Regelungsstrategien für die automatische Fahrzeugführung, Springer Verlag, 2000
- [4] Schramm, Dieter: Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer Verlag, 2010
- [5] Isermann, Rolf: Fahrdynamikregelung, Springer Verlag, 2006
- [6] Mitschke, Manfred: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer Verlag, 2004
- [7] Winner, Hermann: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg + Teubner, 2009

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2020 WiSe 2020/21 SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

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

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Sonstiges

Der Einstieg ist in jedem Semester möglich. Die Modulsprache ist im Sommersemester Englisch und im Wintersemester Deutsch.



Aufbau integrierter Elektroniksysteme

Titel des Moduls:

Aufbau integrierter Elektroniksysteme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schneider-Ramelow, Martin

Sekretariat:

TIB 4/2-1

Ansprechpartner*in:

Krahn, Sandra

Webseite:
<https://www.tmp.tu-berlin.de/menue/lehre/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:
lehre@whs.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- zentrale Begriffe, technologische Vorgehensweisen und eine optimierte Werkstoffauswahl im Zusammenhang mit integrierten Elektroniksystemen zu beschreiben und zu bewerten.
- integrierte Elektroniksysteme hinsichtlich ihrer Funktionalität und Anwendung zu beurteilen.
- wissenschaftliche Fragestellungen in diesem Feld zu formulieren und systematisch Ergebnisse zur Validierung einer Annahme zu generieren und zu veröffentlichen.
- eigenständig Forschungsansätze zu verfolgen und fremde wissenschaftliche Texte einzuschätzen.

Fachkompetenz: 70%

Methodenkompetenz: 30%

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt die Grundlagen der Technologien zur Herstellung integrierter Elektroniksysteme sowie der dazu benötigten Werkstoffe.

Das Modul behandelt die Aufbau- und Verbindungstechnik sowie das Packaging für Mikroelektronik/Mikrosysteme und vermittelt Kenntnisse zu den Prinzipien. Dabei stehen u.a. die physikalischen Grundlagen der Verbindungstechnik, Beschichtungstechnologien (Metallisierungssysteme) und Kontaktiertechnologien (Löten, Kleben, Bonden) sowie Chip- und Boardmontage im Vordergrund.

Das Modul vermittelt des Weiteren die werkstoffwissenschaftlichen Grundlagen zu den Technologien. Es gibt eine Übersicht über die Werkstoffe der Mikroelektronik/Mikrosysteme. Besonders vertieft werden die eingesetzten metallischen Werkstoffe. Weitere Themen sind Polymere, Keramiken und Gläser aber auch Analysetechniken im Mikro- und Nano-Bereich und der Schadensanalyse.

Modulbestandteile

"Pflichtgruppe" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Technologien der Systemintegration	VL	0431 L 714	WiSe	2
Werkstoffe der Systemintegration	VL	0431 L 737	SoSe	2

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1, maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
---------------------	-----	--------	--------	-----

Dieser Gruppe enthält keine Lehrveranstaltungen

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Technologien der Systemintegration (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Werkstoffe der Systemintegration (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 Lehrinhalte werden durch Vorlesungen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	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

Es gibt keine Anmeldeformalitäten.

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 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

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Zuverlässigkeit integrierter Elektroniksysteme

Titel des Moduls:

Zuverlässigkeit integrierter Elektroniksysteme

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Schneider-Ramelow, Martin

Sekretariat:

TIB 4/2-1

Ansprechpartner*in:

Krahn, Sandra

Webseite:
<https://www.tmp.tu-berlin.de/menue/lehre/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:
lehre@whs.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- zentrale Begriffe der Zuverlässigkeit, methodischer Vorgehensweisen, modellgestützter Bewertung und applikationsspezifischer Test- und Analysestrategien im Zusammenhang mit integrierten Elektroniksystemen zu erörtern.
- wissenschaftliche Fragestellungen in diesem Feld zu formulieren und systematisch Ergebnisse zur Validierung einer Annahme zu produzieren und zu veröffentlichen.
- eigenständig Forschungsansätze zu verfolgen und fremde wissenschaftliche Texte einzuschätzen.

Fachkompetenz: 60%

Methodenkompetenz: 40%

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt die Grundlagen zur methodischen Bewertung der Zuverlässigkeit von Elektroniksystemen. Zunächst werden statistische Grundgrößen und Verteilungsfunktionen erläutert. Die Grundlagen der Physik der wichtigsten Fehlermechanismen werden eingeführt und an praktischen Beispielen erläutert, so dass technische Zuverlässigkeitsprobleme und deren Zusammenhänge modellhaft beschrieben werden können. Qualitative und quantitative Methoden der Systemanalyse werden aufbauend diskutiert. Weiterhin werden Testverfahren, Analysemethoden und Teststrategien auf Basis von Belastungsprofilen eingeführt. Es wird insbesondere auf die Problematik der Bewertung von komplexen elektronischen Systemen eingegangen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Zuverlässigkeit integrierter Elektroniksysteme	IV	0431 L 720	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Zuverlässigkeit integrierter Elektroniksysteme (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden durch Vorlesungen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Teilnahme am Modul Aufbau integrierter Elektroniksysteme.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Es gibt keine Anmeldeformalitäten.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: 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

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Herstellungstechnologien für Halbleitersensoren

Titel des Moduls:

Herstellungstechnologien für Halbleitersensoren

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schneider-Ramelow, Martin

Sekretariat:

TIB 4/2-1

Ansprechpartner*in:

Krahn, Sandra

Webseite:

<https://www.tmp.tu-berlin.de/menue/lehre/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@whs.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- zentrale Begriffe der Herstellungstechnologien für Halbleitersensorik zu erörtern.
- in einer Reinraum-Umgebung zu arbeiten.
- die wichtigsten Herstellungsverfahren der Mikrosystemtechnik anwenden.
- die einzelnen Schritte der Herstellung eines Halbleitersensors aufzulisten, auszuwählen, zu vergleichen und zu beurteilen.
- wissenschaftliche Fragestellungen in diesem Feld zu formulieren und systematisch Ergebnisse zur Validierung einer Annahme zu produzieren und zu veröffentlichen.
- eigenständig Forschungsansätze der Mikrosystemtechnik zu verfolgen und fremde wissenschaftliche Texte einzuschätzen.

Fachkompetenz: 60%

Methodenkompetenz: 40%

Lehrinhalte

Bestandteile des Moduls sind eine Vorlesung (VL) und ein Praktikum (PR) in den Laboren des Forschungsschwerpunkts Technologien der Mikroperipherik.

Die VL vermittelt die Grundlagen zur Herstellung von Silizium-Mikrosystemen (Mikrosensoren, CMOS, Mikroaktuatoren). Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt hierbei auf den Mikrofertigungsprozessen und der planaren Siliziumtechnologie, den mikromechanischen Strukturierungs- (isotropes, anisotropes Ätzen, DRIE) und Bondprozessen (Eutectic Bonding, Fusion Bonding).

Das PR bietet die Möglichkeit, den Inhalt der VL „Herstellungstechnologien für Mikrosensoren“ durch praktische Anwendung zu vertiefen. Das Praktikum vereint die seminar gestützte Vertiefung der wichtigsten Mikrofertigungstechnologien mit der praktischen Durchführung ausgewählter Mikrofertigungsprozesse im Reinraum und in Speziallaboren. Anhand des Beispiels eines Silizium-Drucksensors werden unter anderem folgende Themen bearbeitet: Reinraumtechnik, Waferhandling, Reinigungsprozesse, Messtechnik, Photolithographie, Siliziumstrukturierung, Galvanik, Bonden und Testen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Herstellungstechnologien von Halbleitersensoren	VL	0430 L 411	WiSe	2
Technologien und Werkstoffe der Mikrosystemtechnik	PR	0431 L 911	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Herstellungstechnologien von Halbleitersensoren (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Technologien und Werkstoffe der Mikrosystemtechnik (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			120.0h

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 eine Vorlesung und ein Blockpraktikum vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum "Technologien und Werkstoffe der Mikrosystemtechnik" ist die abgeschlossene Teilnahme an der Lehrveranstaltung "Herstellungstechnologien von Halbleitersensoren".

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
PR - Ergebnisprüfung - Protokollierte praktische Leistung	praktisch	27	15 - 25 Bericht
PR - Punktueller Leistungsabfrage - Schriftlicher Test	schriftlich	40	75 Minuten
VL - Lernprozessevaluation - Mündliche Rücksprache	mündlich	33	30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme am Praktikum ist wegen beschränkter Teilnehmerzahl eine Anmeldung erforderlich (max. Teilnehmer: 12).

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: 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
Medientechnik (Master of Science)
StuPO 2022
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme

Titel des Moduls:

Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schneider-Ramelow, Martin

Sekretariat:

TIB 4/2-1

Ansprechpartner*in:

Krahn, Sandra

Webseite:

<https://www.tmp.tu-berlin.de/menue/lehre/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@whs.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des umweltgerechten Designs von elektronischen Systemen mit Bezug auf den gesamten Lebenszyklus. Sie können Umwelteigenschaften von elektronischen Produkten, ihrer Herstellungsprozesse und Entsorgung beurteilen und diese praktisch analysieren. Sie sind befähigt, eigenständig Methodenansätze und Umweltaussagen zu Elektronik zu analysieren und kritisch zu hinterfragen. Sie kennen den zum Zeitpunkt der Vorlesung aktuellen Stand relevanter EU-Gesetzgebungen. Unabhängig von Studiengang und Vorwissen können die Studierenden durch die Praktikumsarbeit eine Vielzahl von elektronischen Komponenten identifizieren, sowie mehrere vereinfachte Umweltbewertungsmethoden ausführen.

Fachkompetenz: 40% (Elektronik)

Fachkompetenz: 30% (Gesetzgebung)

Methodenkompetenz: 30% (Umweltbewertung)

Lehrinhalte

Bestandteile des Moduls sind eine Vorlesung und ein Praktikum zum umweltgerechten Design elektronischer Systeme. Vermittelt werden Kenntnisse über Umweltaspekte bei elektronischen Produkten während des gesamten Lebenszyklus sowie Methoden zur Bewertung der Umwelteigenschaften von elektronischen Produkten und ihrer Herstellungsprozesse. Im Praktikum wird ein von den Studierenden ausgewähltes Produkt hinsichtlich seiner Umwelt- und Recyclingeigenschaften analysiert und bewertet.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme	VL	0431 L 717	SoSe	2
Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme	PR	0431 L 718	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und 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 vermittelt durch eine Vorlesung und ein Praktikum.

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:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
PR - Lernprozessevaluation - Mündliche Rücksprache	mündlich	50	30 Minuten
VL - Lernprozessevaluation - Mündliche Rücksprache	mündlich	50	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

Keine.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: 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

Medientechnik (Master of Science)

StuPO 2022

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Das Praktikum wird in Gruppengrößen von 3-5 Studierenden organisiert.



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

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



Mathematics of Machine Learning

Module title:

Mathematics of Machine Learning

Credits:

6

Responsible person:

Stanczak, Slawomir

Office:

HFT 6

Contact person:

Reinhardt, Kerstin

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

Englisch

E-mail address:
sekretariat@netit.tu-berlin.de

Learning Outcomes

After completing the module the students will have a solid understanding of theoretical foundations of Machine Learning and will be able to develop, apply, and analyze the complexity of the resulting learning algorithms. Moreover, a special emphasis will be put on applications of Machine Learning in areas such as Signal Processing and Wireless Communications and the students will be able to theoretically analyze and algorithmically solve learning problems arising in these fields.

Content

The learning content includes:

- Learning Model
- Learning via Uniform Convergence
- Bias-Complexity Tradeoff
- Stochastic Inequalities and Concentration of Measure
- Supremum of empirical Processes
- Vapnik- Chervonenkis Dimension (VC Dimension)
- Nonuniform Learning
- Runtime of Learning
- Hilbert Spaces and Projection Methods
- Kernel and Multi-Kernel Methods
- Information Innovation
- Regularization, Dimension Reduction and Compressive Sensing

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Mathematical Introduction to Machine Learning	VL		WiSe	2
Theory and Algorithms of Machine Learning for Communication	VL		SoSe	2

Workload and Credit Points

Mathematical Introduction to Machine Learning (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre/post processing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Theory and Algorithms of Machine Learning for Communication (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 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The module consists of conventional frontal teaching in class, developing theoretical and mathematical concepts, exercises developed in class, in order to develop problem- solving skills and reinforce comprehension of the theory,

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Prerequisite for participation to courses are a mathematical background at the level of beginning MS students in Electrical Engineering (multivariate calculus, signals and systems, linear algebra and notions of matrix theory). The course is open to students enrolled in any MSc in EE CS, Mathematics and Physics.

Mandatory requirements for the module test application:*keine Angabe***Module completion**

Grading:	Type of exam:	Language:	Duration/Extent:
graded	Mündliche Prüfung	English	60 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

2 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Course teaching and organization (not module examination enrollment at Examination office/Prüfungsamt) is supported by an ISIS course. Registration details are provided at the beginning of the module.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

P. Rigollet: Mathematics of Machine Learning, MIT Lecture Notes (online)

R. Vershynin: High-Dimensional Probability: An Introduction with Applications in Data Sciences (book in preparation, online)

S. Shalev-Schwartz and S. Ben-David: Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms, Cambridge University Press 2014

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

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

Computer Science (Informatik) (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

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

Miscellaneous

No information

**Titel des Moduls:**

Simulation

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Gühmann, Clemens

Sekretariat:

EN 13

Ansprechpartner*in:

Beyer, Christine

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.guehmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltungen dieses Moduls grundlegende Methoden zur Modellbildung technischer Systeme. Ferner haben sie die Kompetenz erworben, selbständig praxisrelevanter Aufgaben mit Hilfe der Simulation zu lösen.

Lehrinhalte

In der IV Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme wird anfangs eine Einführung in die Anwendung der Simulation gegeben, um anschließend die Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung zu lehren. Als Anwendung in der Simulation gelten die Gebiete der Diagnose, der Steuerung und der Regelung. Für die Simulation werden die Grundlagen von Simulink und Modelica gelehrt. Die Vorlesungsvorträge werden kombiniert mit projektorientierten Modellierungsaufgaben, die von den Studierenden selbständig gelöst werden.

Neben der Stoffvermittlung in der Vorlesung können die Studierenden in einer Gruppenarbeit im Projekt eine praxisnahe Simulation zum Steuergerätestest oder -optimierung entwickeln oder ein Modell eines mechatronischen Systems erstellen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose	PJ	0430 L 331	WiSe/SoSe	2
Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme	IV	0430 L 318	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung / Durchführung	1.0	65.0h	65.0h
Dokumentation	1.0	15.0h	15.0h
Erarbeitung Präsentation	1.0	5.0h	5.0h
Projektplanung	1.0	5.0h	5.0h
			90.0h
Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der Modulinhalt wird mit einer Integrierten Veranstaltung (IV) und einem Projekt vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Messdatenverarbeitung, Regelungstechnik, Kenntnisse in der Programmiersprache Python.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Unbenoteter Übungsschein

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:*Keine Angabe*

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Abschlusspräsentation	mündlich	5	20 min Vortrag - 10 min Fragen
(Ergebnisprüfung) Entwickelte Hardware/Software	praktisch	20	65 Stunden
(Ergebnisprüfung) schriftliche Ausarbeitung/Dokumentation	schriftlich	20	max. 15 Seiten Inhalt pro Person
(Lernprozessevaluation) Projektplanung	praktisch	5	begleitend
(punktuelle Leistungsabfrage) Vorlesung - schriftlicher Test	schriftlich	50	60 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Die angebotenen Projekte werden in der ersten Vorlesungswoche vorgestellt (siehe Vorlesungsverzeichnis) und anschließend angemeldet. Siehe auch <http://www.mdt.tu-berlin.de>

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bohn, C.; Unbehauen, H.: Identifikation dynamischer Systeme. Methoden zur experimentellen Modellbildung aus Messdaten. Springer Vieweg. 2016

Cellier, F., E.: Continuous System Simulation. Springer (2006)

Gipsper, M.: Systemdynamik und Simulation. B. G. Teubner Stuttgart - Leipzig (1999)

Isermann, R.; Münchhoff, M.: Identification of Dynamic Systems: An Introduction with Applications. Springer (2011)

Janczak, A.: Identification of Nonlinear Systems Using Neural Networks and Polynomial Models. Springer Berlin (2005)

Ljung, L.: System Identification: Theory for the User (1999)

Müller, R.: Modellierung, Analyse und Simulation elektrischer und mechanischer Systeme mit Maple und MapleSim. Springer Vieweg (2014)

Thomas Lienhard Schmitt, T. L., Andres, M.: Methoden zur Modellbildung und Simulation Mechatronischer Systeme - Bondgraphen, objektorientierte Modellierungstechniken und numerische Integrationsverfahren, Springer Vieweg, 2018

Tiller, M.: Introduction to Physical Modelling with Modelica. Kluwer Academic Publishers (2001)

Tiller, M.: Modelica by Examples. Internetbuch. <http://book.xogeny.com/>

Zirn, O.: Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme. Expert Verlag (2002)

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

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

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges

Achtung! Das Modul kann nicht mit dem Modul "Simulation und Technische Diagnose" kombiniert werden. Insbesondere ist eine Belegung nicht möglich, wenn in dem Master-Studiengang Elektrotechnik das Studiengebiet "Automatisierungstechnik" gewählt werden soll.



Multivariable Control Systems

Module title:

Multivariable Control Systems

Credits:

6

Responsible person:

Raisch, Jörg

Office:

EN 11

Contact person:

Lehmann, Dustin Marlon

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

Englisch

E-mail address:
dustin.lehmann@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students will acquire knowledge on fundamental control techniques for systems with multiple inputs and outputs, i.e., multivariable systems. This includes modelling and analysis of such systems as well as the synthesis of multivariable control systems. In the context of this module, students will learn both the available theoretic methods for multivariable controller synthesis and their application to practically motivated examples using software-tools.

Content

This module focuses on control methods for systems having multiple inputs and outputs and their application to practically motivated control problems. The module provides an introduction to analysis and synthesis techniques for multivariable control systems. It covers:

- models for linear time invariant multivariable systems (state space models, minimal realisations, observability, controllability, transfer function matrices, coprime polynomial matrix fraction descriptions, generalised polynomial models)
- canonical forms
- poles and zeroes of multivariable systems
- time domain control synthesis methods (pole placement, linear quadratic regulation, observer, observer in the loop)
- frequency domain control synthesis methods (Nyquist array methods, H-infinity methods)

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Multivariable Control Systems	IV	0430 L 052	WiSe	4

Workload and Credit Points

Multivariable Control Systems (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Time in lectures/labs etc.	15.0	4.0h	60.0h
Revising and preparing lectures / labs	15.0	4.0h	60.0h
Preparing for examination	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Integrated course

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic knowledge of control systems (corresponding to a Bachelor-level course).

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

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:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration via QisPos

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Recommended literature:

Raisch, J.: Mehrgrößenregelungen im Frequenzbereich, Oldenbourg, 1994, (online auf <http://www.control.tu-berlin.de> verfügbar).
Kailath, T.: Linear Systems, Prentice Hall, 1980.
Green, M.; Limebeer, D.: Linear Robust Control, Prentice Hall, 1994.
Anderson, B.; Moore, J.: Optimal Control: Linear Quadratic Methods, Prentice Hall, 1990.
Maciejowski, J.: Multivariable Feedback Design, Addison Wesley, 1989.
P. Bélanger. Control Engineering: A Modern Approach. Oxford University Press, 1995
G. Franklin, J. Powell, and A. Emami-Naeini. Feedback Control of Dynamic Systems. Pearson Prentice Hall, 2006.
Bryson, A.; Ho Y.: Applied Optimal Control: Optimization, Estimation and Control, Taylor & Francis Inc, 1988

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

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

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

Computer Science (Informatik) (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

Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WiSe 2020/21 SoSe 2021

Miscellaneous

No information



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:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0

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



Fahrzeuggetriebetechnik

Titel des Moduls:
Fahrzeuggetriebetechnik

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

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Meyer, Henning

Sekretariat: W 1
Ansprechpartner*in: Meyer, Henning

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

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über:

Kenntnisse:

- der Grundelemente von Fahrzeuggetrieben wie Kupplungen, Schaltelemente u.s.w.
- von Methoden der Zahnradgestaltung
- von Getriebekonzepten für Pkw, Nkw, Traktoren und mobilen Arbeitsmaschinen
- der Berechnung von Übersetzungen nach verschiedenen Methoden (Swamp, Willis, Kutzbach und Wolf)

Fertigkeiten:

- zur technischen Beurteilung von Fahrzeuggetrieben
- zur Entwicklung, Berechnung und Konstruktion von Fahrzeuggetrieben

Kompetenzen:

- zur Beurteilung und Auslegung verschiedener Antriebsarten für verschiedene Kraftfahrzeugarten
- zur Beurteilung der Effizienz von einzelnen Komponenten und deren Zusammenspiel im Gesamtsystem Fahrzeuggetriebe und -antrieb
- zur Übertragung der Auslegungsmethodik auf komplexe Systeme und andere technische Produkte

Lehrinhalte

1. Grundaufbau von Antriebssträngen in Fahrzeugen
2. Aufbau der antriebstechnischen Grundkomponente, wie Kupplungen, Getriebeelemente und Bremsen
3. Aufbau und Konzeption:
 - von Pkw-Schaltgetrieben
 - von automatisierten Pkw-Getrieben
 - von Nutzfahrzeuggetrieben
 - von leistungsverzeigten Getrieben
4. Alternative Antriebskonzepte in Fahrzeugen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrzeuggetriebetechnik	IV	0535 L 015	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Fahrzeuggetriebetechnik (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 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
Labor inkl. Kurztest	flexibel	20	Labor 90 min Test 30 min
Test	schriftlich	80	45 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

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

Empfohlene Literatur:

Förster, H. J.: Automatische Fahrzeuggetriebe. Grundlagen, Bauformen, Eigenschaften, Besonderheiten. Berlin: Springer 1991

Klement, W.: Fahrzeuggetriebe. München: Hanser 2011

Müller, H. W.: Die Umlaufgetriebe. Auslegung und vielseitige Anwendungen. Konstruktionsbücher, Bd. 28. Berlin: Springer 1998

Naunheimer, H., Bertsche, B. u. Lechner, G.: Fahrzeuggetriebe. Grundlagen, Auswahl, Auslegung und Konstruktion. Berlin: Springer 2007

Schlecht, B.: Maschinenelemente 2. Getriebe, Verzahnungen, Lagerungen. München: Pearson Studium 2010

Wolf, A.: Die Grundgesetze der Umlaufgetriebe. Schriftenreihe Antriebstechnik, Bd. 14. Braunschweig: Vieweg 1958

Zugeordnete Studiengänge

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

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

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

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: 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: 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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

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 2023/24

Fahrzeugtechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Bachelor 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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Patentingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

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

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

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

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



Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme (Theorie)

Titel des Moduls:

Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme (Theorie)

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Schneider-Ramelow, Martin

Sekretariat:

TIB 4/2-1

Ansprechpartner*in:

Krahn, Sandra

Webseite:
<https://www.tmp.tu-berlin.de/menue/lehre/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:
lehre@whs.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet des umweltgerechten Designs von elektronischen Systemen mit Bezug auf den gesamten Lebenszyklus. Sie können Umwelteigenschaften von elektronischen Produkten, ihrer Herstellungsprozesse und Entsorgung beurteilen. Sie sind befähigt, eigenständig Methodenansätze und Umweltaussagen zu Elektronik zu analysieren und kritisch zu hinterfragen. Sie kennen den zum Zeitpunkt der Vorlesung aktuellen Stand relevanter EU-Gesetzgebungen.

Fachkompetenz: 40% (Elektronik)

Fachkompetenz: 30% (Gesetzgebung)

Methodenkompetenz: 30% (Umweltbewertung)

Lehrinhalte

Vermittelt werden Kenntnisse über Umweltaspekte bei elektronischen Produkten während des gesamten Lebenszyklus sowie Methoden zur Bewertung der Umwelteigenschaften von elektronischen Produkten und ihrer Herstellungsprozesse.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Umweltgerechtes Design elektronischer Systeme	VL	0431 L 717	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrinhalte werden durch eine Vorlesung vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

30 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Keine.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Sonstiges

MSc Automotive Systems

Studiengebiete:

"Elektronik, Photonik und Integrierte Systeme" und

"Kommunikationssysteme" (beide bei MSc Computer Engineering und Elektrotechnik).



Seminar Mess- und Diagnosetechnik

Module title:

Seminar Mess- und Diagnosetechnik
Seminar Measurement and Technical Diagnosis

Credits:

3

Responsible person:

Gühmann, Clemens

Office:

EN 13

Contact person:

Beyer, Christine

Website:

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

Display language:

Englisch

E-mail address:

christine.beyer@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students are able to do a literature research, to summarize the results scientifically, to present and to defend their work.

Content

Results of new research on the field of measurement and diagnostic technology, modeling and simulation are recited in presentations and papers. The main focus lies on vehicle and engine development.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Seminar Mess- und Diagnosetechnik	SEM	0430 L 652	WiSe/SoSe	2

Workload and Credit Points

Seminar Mess- und Diagnosetechnik (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Literaturrecherche/literature research	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit/time of attendance	7.0	2.0h	14.0h
schriftliche Ausarbeitung/written elaboration	1.0	36.0h	36.0h
Vortragsausarbeitung/elaboration of talk	1.0	10.0h	10.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

At the beginning of the semester the topics are handed out to the students. On the basis of current publications, the state of the art will be worked out, summarized in writing and finally a lecture will be given. Active participation in the seminar. The lectures and written summary are in English.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

A Bachelor's degree in Computer Engineering or Electrical Engineering is required.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element

Language:

English

Grading scale:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Test description:

No information

Test elements	Categorie	Weight	Duration/Extent
(Ergebnisprüfung) Schriftliche Ausarbeitung/(auditing of results) written elaboration	written	80	6-8 Seiten im ieee Format
(Ergebnisprüfung) Vortrag/(auditing of results) talk	oral	20	20 min Vortrag - 10 min Fragen

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 10

Registration Procedures

Registration takes place online via https://www.mdt.tu-berlin.de/menue/lehre/seminar_mess_und_diagnosetechnik/

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: 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

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

Miscellaneous

No information



Technische Diagnose

Titel des Moduls:
Technische Diagnose

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

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Gühmann, Clemens

Sekretariat: EN 13
Ansprechpartner*in: Beyer, Christine

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

Lernergebnisse

Die Studierenden haben nach dem Besuch der Lehrveranstaltungen vertiefte Kenntnisse zum Aufbau und zur Wirkungsweise eines Mustererkennungssystems zur Diagnose mechatronischer Systeme erworben und sind in der Lage, diese selbständig, praxisrelevant anzuwenden sowie wissenschaftlich fundiert weiterzuentwickeln. Darüber hinaus haben sie den Überblick erworben, mit welchen Software-Werkzeugen (Python) ein Diagnosesystem/Mustererkennungssystem realisiert werden kann.

Lehrinhalte

Diagnosesysteme haben die Aufgabe, die bei der Fertigung oder dem Betrieb elektrischer, mechanischer oder mechatronischer Systeme (Prozesse) auftretenden Fehler schnell und möglichst genau nach Art, Ort und Ursache zu bestimmen.

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Verfahren der Fehlerdiagnose für automatisierungstechnische Prozesse und mechatronischer Komponenten und Geräte. Neben den klassischen signalgestützten Diagnoseverfahren werden moderne, forschungsnahe modellgestützte Methoden dargestellt. Eine Vertiefung erfolgt darüber hinaus auf dem Gebiet der Mustererkennung, mit dem Ziel, diese für Diagnosezwecke einzusetzen.

Das Praktikum Mustererkennung und Technische Diagnose enthält die Inhalte der Vorlesung, wobei praktische Probleme mit Python gelöst werden. Hierzu wird an einem Prüfstand eine Klassifikation von Elektromotoren durchgeführt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mustererkennung und Technische Diagnose	VL	0430 L 343	SoSe	2
Mustererkennung und Technische Diagnose	PR	0430 L 341	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mustererkennung und Technische Diagnose (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Mustererkennung und Technische Diagnose (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	8.0	2.0h	16.0h
Protokolle	8.0	2.0h	16.0h
Vor- und Nachbereitung der Versuche	1.0	58.0h	58.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Modulinhalte werden durch eine Vorlesung und ein Praktikum vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse in der Programmiersprache Python.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) [MDV] bestandenenes Praktikum Mustererkennung

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Schriftliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
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

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 32

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung für das Praktikum erfolgt über den entsprechenden ISIS-Kurs. Weitere Details werde im Anschluss an die erste Vorlesung bekannt gegeben (siehe Fachgebietsseite).

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bishop, C. M.: Pattern Recognition and Machine Learning, Information Science and Statistics (2006)

Duda, R. O.; Hart, P. E: Pattern Classification. (2000)

Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A.: Deep Learning. The MIT Press, 2016

Isermann, R.; Münchhoff, M.: Identification of Dynamic Systems: An Introduction with Applications. Springer (2011)

Isermann, R.: Fault-Diagnosis Systems. An Introduction from Fault Detection to Fault Tolerance. Springer Verlag (2006)

Janczak, A.: Identification of Nonlinear Systems Using Neural Networks and Polynomial Models. Springer Berlin (2005)

Korbicz, J.; Koscielny, J.M.; Kowalczyk, Z.; C holewa, W. (Eds.): Fault Diagnosis. Models, Artificial Intelligence, Application. Springer (2004)

Ljung, L.: System Identification: Theory for the User P T R Prentice Hall, Englewood Cliffs (1999)

Niemann, H.:Klassifikation von Mustern. Springer-Verlag, Berlin. (1983)

Raschka, S.: Machine Learning mit Python. Das Praxis-Handbuch für Data Science, Predictive Analytics und Deep Learning. Mittp. 2017

Schölkopf, B.; Smola, Alexander J : Learning with kernels: Support vector machines, regularization, optimization, and beyond. MIT Press (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

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

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges

Das Projekt und das Praktikum kann nur bei ausreichender Ausstattung (wissenschaftliche Mitarbeiter) angeboten werden.

Achtung! Das Modul kann nicht mit dem Modul "Simulation und Technische Diagnose" kombiniert werden. Insbesondere ist eine Belegung nicht möglich, wenn in dem Master-Studiengang Elektrotechnik das Studiengebiet "Automatisierungstechnik" gewählt werden soll.



Theorie und Anwendungen der Mess- und Diagnosetechnik

Titel des Moduls:

Theorie und Anwendungen der Mess- und Diagnosetechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Gühmann, Clemens

Sekretariat:

EN 13

Ansprechpartner*in:

Beyer, Christine

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.guehmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden erlernen die Fähigkeit zu einem speziellen Forschungsthema eine Literaturrecherche durchzuführen, die Ergebnisse wissenschaftlich zusammenzufassen (Erstellung eines "Veröffentlichung") und anschließend in einem Vortrag zu präsentieren und zu verteidigen.

Durch die Projektbearbeitung besitzen die Studierenden nach Abschluss des Moduls auf einem ausgewählten Gebiet der Technische Diagnose oder der Modellbildung/Simulation vertiefte praktische Kenntnisse. Ferner können die Studierenden den Aufwand (Zeit + Kapazität), der zur Bearbeitung abgegrenzter Aufgaben erforderlich ist, abschätzen.

Lehrinhalte

Im Seminar Mess- und Diagnosetechnik (in Englisch) werden Vorträge zu neuen Forschungsergebnissen und Entwicklungstendenzen auf den Gebieten der Mess- und Diagnosetechnik, der Modellbildung und Simulation ausgearbeitet und gehalten. Der Schwerpunkt liegt im Bereich der Fahrzeug- und Motorentechnik.

In der Lehrveranstaltung Kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose werden Projekte aus aktuellen Themen der Simulation mechatronischer Systeme, insbesondere aus dem Bereich der Kraftfahrzeugtechnik und der Technischen Diagnose, bearbeitet. In Form eines Lastenheftes werden die Basisanforderungen, die das zu realisierende „Produkt“ erfüllen muss, von den Studierenden aufgeführt. Anschließend ist eine Projektplanung vorzunehmen. Hierbei ist sowohl eine Zeit- als auch Kapazitätsplanung mit der entsprechenden Verteilung der Aufgaben durchzuführen. Aus der Planung muss die zeitliche Belastung (Workload) der einzelnen Bearbeiter hervorgehen. Nach der Freigabe des Lastenheftes durch den Betreuer und der Planung erfolgt die selbständige Problemlösung und Umsetzung der Aufgabe.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kleines Projekt Simulation und TD	PJ	0430 L 331	WiSe/SoSe	2
Seminar Mess- und Diagnosetechnik	SEM	0430 L 652	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kleines Projekt Simulation und TD (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung / Durchführung	1.0	65.0h	65.0h
Dokumentation	1.0	15.0h	15.0h
Erarbeitung Präsentation	1.0	5.0h	5.0h
Projektplanung	1.0	5.0h	5.0h
			90.0h
Seminar Mess- und Diagnosetechnik (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Ausarbeitung Präsentation	1.0	10.0h	10.0h
Literaturrecherche	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	7.0	2.0h	14.0h
schriftliche Ausarbeitung	1.0	36.0h	36.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Seminar (SE): Zum Anfang des Semesters werden an die Studierenden die Themen ausgegeben. Zu einem Thema wird anhand aktueller Veröffentlichungen der Stand der Forschung erarbeitet, schriftlich zusammengefasst und abschließend ein Vortrag gehalten.

Projekt (PJ): selbständige Lösung eines technischen Problems in Gruppenarbeit

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse auf den Gebieten Modellbildung, Mustererkennung oder Technische Diagnose

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) PJ Abschlusspräsentation	mündlich	5	20 min Vortrag - 10 min Fragen
(Ergebnisprüfung) PJ Entwickelte Hardware/Software	praktisch	20	65 Stunden
(Ergebnisprüfung) PJ schriftliche Ausarbeitung/Dokumentation	schriftlich	20	max. 15 Seiten Inhalt pro Person
(Ergebnisprüfung) SE Seminar Mess- und Diagnosetechnik - Schriftliche Ausarbeitung	schriftlich	40	20 Seiten
(Ergebnisprüfung) SE Seminar Mess- und Diagnosetechnik - Vortrag	mündlich	10	20 min Vortrag - 10 min Fragen
(Lernprozessevaluation) Projektplanung	praktisch	5	begleitend

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

Die angebotenen Projekte werden in der ersten Vorlesungswoche vorgestellt (siehe Vorlesungsverzeichnis) und anschließend angemeldet. Siehe auch ISIS.

Das Seminar wird über ISIS 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 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

Sonstiges

Keine Angabe



Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge

Titel des Moduls:

Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schäfer, Uwe

Sekretariat:

EM 4

Ansprechpartner*in:

Wörther, Thomas

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
sekretariat@ea.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende, die dieses Modul wählen, sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, Antriebe für batterieelektrische, Hybrid- und Brennstoffzellen-Straßenfahrzeuge zu beurteilen und zu entwerfen. Sie sind darüber hinaus befähigt, die wissenschaftlichen Fragestellungen der Antriebssysteme im Bereich Automobilität zu analysieren und eigenständig Lösungsansätze zu verfolgen. Ein fakultativer praktischer Teil qualifiziert für TU-interne Arbeiten an Hochvolt-Stromkreisen in Kraftfahrzeugen.

Lehrinhalte

Im Modul „Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge“ werden vertiefende Kenntnisse der Antriebsanforderungen in Straßenfahrzeugen sowie Motor-, Leistungselektronik- und Steuerungs-Technologien für batterieelektrische, Brennstoffzellen- und Hybrid-Straßenfahrzeuge vermittelt. Besonderer Wert wird dabei auf die energetische Optimierung der Komponenten gelegt. Das Praktikum umfasst eine analytische Berechnung und Simulation eines Elektroautos mit dem Fokus auf das Getriebe, die elektrischen Motoren, die Leistungselektronik und die Batterien.

Themen:

- elektrisch angetriebener Straßenfahrzeuge
- Anforderungen an Antriebe in Kraftfahrzeugen
- Elektrische Antriebsmotoren
- Leistungselektronik
- Kommunikationstechnische Einbindung

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge	VL	0430 L 450	SoSe	2
Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge	PR	0430 L 8592	SoSe	1
Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge	UE	0430 L 451	SoSe	1

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsentation	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Elektrische Antriebe für Straßenfahrzeuge (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			30.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung besteht aus Vorlesung, Übung und Praktikum. Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen. In der Übung werden anhand konkreter Beispiele Antriebe ausgelegt. Im Praktikum werden anhand Versuchen die Kenntnisse vertieft. Das Modul findet in deutscher oder auf Wunsch der Studierenden in englischer Sprache statt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Inhaltlich werden Kenntnisse des Moduls „Elektrische Energiesysteme“ oder vergleichbar vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

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

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Die Prüfung erfolgt als Portfolioprüfung.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Punktueller Leistungsabfrage) Schriftlicher Test	schriftlich	50	60 min
(Ergebnisprüfung) Erstellung Simulationsprogramm	praktisch	50	60 h

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im Prüfungsamt.

Literaturhinweise, Skripte

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

Zugeordnete Studiengänge

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

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
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
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



Master Project and Seminar Software Engineering of Embedded Systems

Titel des Moduls:

Master Project and Seminar Software Engineering of Embedded Systems
Master Projekt und Seminar Software Engineering Eingebetteter Systems

Webseite:

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

Leistungspunkte:

9

Sekretariat:

TEL 12-4

Anzeigesprache:

Deutsch

Modulverantwortliche*r:

Glesner, Sabine

Ansprechpartner*in:

Klös, Verena

E-Mail-Adresse:

lehre@sese.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Graduates of this module have practical experience with methods and techniques to analyze complex embedded systems. In addition, they have experience with techniques with which the quality or performance of embedded systems can be systematically ensured. They have learned to solve a complex tasks within a team.

Lehrinhalte

Embedded systems are often highly complex and safety-critical, for example if they are used in cars, airplanes or avionics. This means that errors can lead to high financial losses or even death or serious injuries. This makes the quality of such systems a major issue and systematic and comprehensive quality assurance techniques are indispensable. In this project, we develop a complex embedded system and use various validation and verification techniques for embedded systems to ensure correctness and performance. As application platform, we use Lego Mindstorm robots.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Master Project Software Engineering of Embedded Systems	SEM		SoSe	2
Master Project Software Engineering of Embedded Systems	PJ		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Master Project Software Engineering of Embedded Systems (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre- and postprocessing	15.0	2.0h	30.0h
Preparation of Project Milestone Presentations	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

Master Project Software Engineering of Embedded Systems (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Pre- and postprocessing	15.0	2.0h	30.0h
Project work	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

This module consists of a project and seminar parts. Within the project, the participants learn to solve a complex task in a team. Within the seminar, the participants give presentations and discuss the presented contents. This module is taught in English.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Knowledge from bachelor modules in Computer Science/Technical Computer Science or the like. Recommended is knowledge from the master module "Quality Assurance of Embedded Systems" (MINF-SE-QSES) or "Analysis and Optimization of Embedded Systems" (MINF-SE-AOES).

This module is mutually exclusive with "Master Project Software Engineering of Embedded Systems".

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

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

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

The final presentation is a group effort and consists of two components, a web page (3-4 A4 pages with graphics) describing the project, and a video (10-15 minutes) presenting the developed product. Students can choose which of the two components they participate in.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Deliverable assessment) Final Presentation: either website or video (see description)	flexibel	10	<i>Keine Angabe</i>
(Deliverable assessment) Project Milestone Presentation	mündlich	25	10-20 min
(Examination) Oral Exam	mündlich	15	10-20 min
(Learning process review) Project Work/ Oral Consultation	mündlich	50	10-20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

A registration is necessary. Information about the enrolment procedure is published on our website (<http://www.sese.tu-berlin.de>) at the beginning of each semester.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: SoSe 2021
Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: 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
Informatik (Master of Science)
StuPO 2013
Modullisten der Semester: SoSe 2021
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)
StuPO 2013
Modullisten der Semester: SoSe 2021
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Master Project Software Engineering of Embedded Systems

Titel des Moduls:

Master Project Software Engineering of Embedded Systems

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Glesner, Sabine

Sekretariat:

TEL 12-4

Ansprechpartner*in:

Klös, Verena

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@sese.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Graduates of this module have practical experience with methods and techniques to analyze complex embedded systems. In addition, they have experience with techniques with which the quality or performance of embedded systems can be systematically ensured. They have learned to solve a complex tasks within a team.

Lehrinhalte

Embedded systems are often highly complex and safety-critical, for example if they are used in cars, airplanes or avionics. This means that errors can lead to high financial losses or even death or serious injuries. This makes the quality of such systems a major issue and systematic and comprehensive quality assurance techniques are indispensable. In this project, we develop a complex embedded system and use various validation and verification techniques for embedded systems to ensure correctness and performance. As application platform, we use Lego Mindstorm robots.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Master Project Software Engineering of Embedded Systems	PJ		SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Master Project Software Engineering of Embedded Systems (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Attendance	1.0	40.0h	40.0h
Pre- and postprocessing	15.0	6.0h	90.0h
Preparation of Project Milestone Presentations	1.0	20.0h	20.0h
Project work	15.0	8.0h	120.0h
			270.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

This module consists of a project and lecture parts. Within the project, the participants learn to solve a complex task in a team. Furthermore, they present the project progress and discuss the presented contents. This module is taught in English.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Knowledge from bachelor modules in Computer Science/Technical Computer Science or the like. Recommended is knowledge from the master module "Quality Assurance of Embedded Systems" (MINF-SE-QSES) or "Analysis and Optimization of Embedded Systems" (MINF-SE-AOES).

This module is mutually exclusive with "Master Project and Seminar Software Engineering of Embedded Systems".

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

The final presentation is a group effort and consists of two components, a web page (3-4 A4 pages with graphics) describing the project, and a video (10-15 minutes) presenting the developed product. Students can choose which of the two components they participate in.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Deliverable assessment) Final Presentation: either website or video (see description)	flexibel	10	<i>Keine Angabe</i>
(Deliverable assessment) Project Milestone Presentation	mündlich	25	10-20 min
(Examination) Oral Exam	mündlich	15	10-20 min
(Learning process review) Project Work/ Oral Consultation	mündlich	50	10-20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 12

Anmeldeformalitäten

A registration is necessary. Information about the enrollment procedure is published on our website (<http://www.sese.tu-berlin.de>) at the beginning of each semester.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: SoSe 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
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
Informatik (Master of Science)
StuPO 2013
Modullisten der Semester: SoSe 2021
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)
StuPO 2013
Modullisten der Semester: SoSe 2021
Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Medieninformatik (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023
Medientechnik (Master of Science)
StuPO 2022
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Nonlinear Control Systems

Module title:

Nonlinear Control Systems

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

The participants acquire knowledge on basic nonlinear control methods. This includes modelling and analysis of plant dynamics as well as controller synthesis. In computer exercises, which represent an integral part of the course, these methods are applied to diverse application examples using standard software tools, like Matlab/Simulink. One considered application is the magnetic levitation. Different design approaches will be compared for this application.

Content

The focus of this course is on nonlinear control theory and the application of such theory to practical control and automation problems. Methods for nonlinear system analysis and nonlinear control design are taught.

- Linear and Nonlinear Phase Plane Analysis
- Description and Properties of Nonlinear Systems
- Stability and Lyapunov Methods (direct and indirect)
- Gain Scheduling - Linearisation based Controller Design
- Exact Linearisation and System Inversion
- Sliding Mode Control
- Backstepping Control
- Nonlinear Observers
- Computer Exercises with Matlab/Simulink

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Nonlinear Control Systems	IV	0430 L 060	SoSe	4

Workload and Credit Points

Nonlinear Control Systems (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Preparing for examination	15.0	4.0h	60.0h
Attendance Time	15.0	4.0h	60.0h
Homework (Preparation and analysis)	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Integrated course

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

This course requires knowledge from the Bachelor-level course "Fundamentals of Control Engineering" (Grundlagen der Regelungstechnik) or from an equivalent course on continuous-time control systems.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Schriftliche Prüfung

Language:

English

Duration/Extent:

90 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:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration via QisPos.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

- [1] Glad, T., Ljung, L.: Control Theory: Multivariable and Nonlinear Methods, Taylor & Francis, 2000
- [2] Marquez, H. J.: Nonlinear Control Systems, Analysis and Design, Wiley-Interscience, 2003.
- [3] Friedland, B.: Advanced Control System Design, Prentice Hall, 1996.
- [4] Khalil, H. K.: Nonlinear Systems, Prentice-Hall, 2002.
- [5] Isidori, A.: Nonlinear Control Systems, Springer, 1995.
- [6] Slotine, J.-J. E., Li, W.: Applied Nonlinear Control, Prentice Hall, 1991.
- [7] Maciejowski, J.: Predictive Control with Constraints, Prentice Hall, 2002
- [8] Unbehauen, H.: Regelungstechnik II, Vieweg, 2000.

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

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

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

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

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

Informatik (Master of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SoSe 2021

Miscellaneous

No information



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



Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben

Titel des Moduls:

Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Biet, Clemens

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Krebs, Sören

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.biet@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Bei der Entwicklung und Optimierung von Antriebskomponenten stellt die Simulation ein unentbehrliches Werkzeug dar. Mithilfe der Simulation kann eine sichere Bewertung von Konzepten in frühen Phasen der Produktentwicklung erfolgen, sodass Fehlentwicklungen frühzeitig erkannt werden. Für Optimierungsaufgaben kann am Modell der Einfluss verschiedener Parameter untersucht werden und damit Zeit am Versuchsstand verkürzt, wenn auch nicht ersetzt werden.

Die Übung dient zur Vertiefung der in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse. Ziel ist es, mithilfe eines Modells eines modernen Verbrennungsmotors, innermotorische, thermodynamische Vorgänge näher zu untersuchen. Dazu muss unter einer geeigneten Modellumgebung (Matlab/Simulink®) ein Zylindermodell erstellt, korrekt bedatet und getestet werden. Es wird ebenfalls ein Modell eines brennstoffzellenbasierten Antriebs erstellt und untersucht. Anschließend werden auf Basis eines Fahrzeugmodells der Verbrennungsmotor und die Brennstoffzelle vergleichend gegenübergestellt. Zu Beginn des Semesters wird eine kurze Einführung in Matlab/Simulink® durchgeführt.

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

- Füll- und Entleermethode innerhalb der Antriebsstrangsimulation
- Thermodynamisches Wissen über die reale Arbeitsprozessrechnung von Verbrennungsmotoren.
- Modellierungsansätze der Phänomene Wärmeübergang, Brennverlauf und Ladungswechsel
- Modellierung von Verbrennungsmotoren mit alternativen Kraftstoffen (z.B. CNG oder H2)
- Thermodynamische Druckverlaufsanalyse
- Wissen über die Funktion und die Modellierung der Brennstoffzelle
- Thermodynamisches Wissen zur Aufladung und dem Zusammenspiel von Aufladegruppe und Verbrennungsmotor sowie Brennstoffzelle
- Grundlagen der Modellierung der Batterie und verschiedener mechanischer Fahrzeugkomponenten

Fertigkeiten:

- Modellieren und Simulieren mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink®
- Parametrieren, Kalibrieren und Validieren von unterschiedlichen Modellen
- Aufbau von Modellen für eine Antriebsstrangsimulation (rein elektrisch sowie konventionell)

Kompetenzen:

- Umgang mit numerischen Simulationen im Zeitbereich
- Befähigung zum Aufbau von Modellen technischer Systeme (Modellierung)
- Wahl einer angemessenen Modellierungstiefe der einzelnen Unterkomponenten für unterschiedliche Problemstellungen
- Fähigkeiten zur Analyse thermodynamischer innermotorischer Zusammenhänge

Lehrinhalte

Die Lehrinhalte von Vorlesung und Übung sind eng miteinander verknüpft, sodass die vermittelten Inhalte zeitnah angewendet und gefestigt werden.

Folgende Themen werden im Laufe des Semesters behandelt:

- Numerische Grundlagen
- Thermodynamische Grundgleichungen
- Modellierung eines Gaswechselleitungssystems mit der Füll- und Entleermethode
- Modellierung einer Brennstoffzelle (inkl. Elektromotor & Batterie)
- Modellierung eines Verbrennungsmotors
- Modellierung eines Turboladers
- Zusammenwirken von Motor bzw. Brennstoffzelle und Turboladerlader
- Gesamtsystem Antriebsstrang

Sofern möglich wird im Rahmen der Vorlesung eine Prüffeldbesichtigung im CAR-B durchgeführt, um die Verbindung von den erlernten Simulationsmethoden und experimentellen Methoden herzustellen.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben	IV	3533 L 747	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermodynamiksimulation von Fahrzeugantrieben (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausaufgaben	15.0	6.0h	90.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung des Testats / der mdl. Rücksprache	1.0	30.0h	30.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen:

- Frontalunterricht zur Vermittlung von physikalisch-technischem Wissen zum Verbrennungsmotor und zur Brennstoffzelle, insbesondere der Modellierung der internen Prozesse

Übungen:

- Festigung, Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffs durch Arbeiten am Rechner

Hausaufgaben:

- Teilaspekte des Gesamtmodells werden modelliert und dokumentiert
- als Einzel- und Gruppenarbeit

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

obligatorisch:

Kenntnisse im Bereich der Thermodynamik und Strömungslehre

Modul "Verbrennungsmotoren 1" oder vergleichbar

wünschenswert:

Kenntnisse im Bereich der numerischen Mathematik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

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

Notenschlüssel:

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

Prüfungsbeschreibung:

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

Mehr oder gleich 95 1,0
Mehr oder gleich 90 1,3
Mehr oder gleich 85 1,7
Mehr oder gleich 80 2,0
Mehr oder gleich 75 2,3
Mehr oder gleich 70 2,7
Mehr oder gleich 65 3,0
Mehr oder gleich 60 3,3
Mehr oder gleich 55 3,7
Mehr oder gleich 50 4,0
Weniger als 50 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Hausaufgaben	schriftlich	45	<i>Keine Angabe</i>
Testat / mdl. Rücksprache	flexibel	55	45min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung in Qispos oder beim Prüfungsamt erfolgt gemäß den Regelungen der jeweils gültigen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

Diese Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet (alte 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
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2008 (29.09.2008)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2018 (17.01.2018)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Fahrzeugtechnik (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2008 (13.02.2008)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)
StuPO 09.01.2012
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2020
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Technomathematik (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Strömungssimulation in der Motorentechnik

Titel des Moduls:

Strömungssimulation in der Motorentechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Fink, Anja Luise

Webseite:

<https://www.fza.tu-berlin.de/menu/lehrangebot/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@fza.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Strömungssimulation hat sich als Methodik in der Forschung und Entwicklung von Verbrennungsmotoren fest etabliert, Insbesondere die 3D-Strömungssimulation (CFD) ergänzt oder ersetzt experimentelle Untersuchungen. Teilnehmer des Moduls sollen in die Lage versetzt werden, auf Basis von Grundlagen und praktischen Anwendungen Problemstellungen mittels marktüblicher Software lösen zu können.

Lehrinhalte

Vorlesung: Modellierung von Strömungsvorgängen, Darstellung von Möglichkeiten mittels Software Vorstellung von Diskretisierungsmethoden, Randbedingungen und Solver, Turbulenzmodelle, Interaktion von Strömung und Wärmetransport, Beispiele im Bereich Aufladung, Einspritzung, Gemischbildung

Übung: Praktische Anwendung anhand ausgewählter Beispiele

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strömungssimulation in der Motorentechnik	IV	3533 L 685	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Strömungssimulation in der Motorentechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: frontal

Übung: betreute simulative Übung am PC

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Fahrzeugantriebe oder Verbrennungsmotor 1&2

Grundkenntnisse der Strömungsmechanik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Schriftliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

keine Angabe

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Teilnahme: Beim ersten Termin

Anmeldung zur Prüfung: Über Qispos oder im Prüfungsamt

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: SoSe 2021
Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2008 (29.09.2008)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science)
StuPO 2018 (17.01.2018)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Fahrzeugtechnik (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Fahrzeugtechnik (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2008 (13.02.2008)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23
Maschinenbau (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Patentingenieurwesen (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Technomathematik (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: SoSe 2021 WiSe 2021/22 SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



DCAIT: Projekt Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren

Titel des Moduls:

DCAIT: Projekt Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Hauswirth, Manfred

Sekretariat:

HFT 3

Ansprechpartner*in:

Radusch, Ilja

Webseite:

<https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/projects/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@dcaiti.com

Lernergebnisse

Die Studierenden haben Anwendungen und Technologien für Kommunikations-, Medien- und Dienstplattformen in Fahrzeugen, auf Mobiltelefonen oder Fernsehgeräten erprobt und dabei ein signifikantes Maß an praktischen Erfahrungen gesammelt.

Lehrinhalte

In diesem Modul wird ein Projekt durchgeführt. Dafür wird entlang eines vorgegebenen Themas eine Software- oder Hardwarekomponente spezifiziert, realisiert, getestet und dokumentiert. Die Themen variieren von Semester zu Semester.

Das Projekt wird abhängig vom Thema durch Gastdozenten aus Industrie und Wirtschaft unterstützt und kann so einen starken Bezug zur Industrieforschung vermitteln.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
DCAIT: Projekt Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren	PJ	0432 L 770	WiSe/SoSe	6

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

DCAIT: Projekt Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	6.0h	90.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	12.0h	180.0h
			270.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Projekte werden je nach Thema durch DCAIT-Mitarbeiter und externe Gastdozenten betreut. Zu Beginn des Semesters suchen sich die Studierenden ein Projektthema aus und setzen sich, sollte es keinen ersten Anwesenheitstermin geben, mit dem Projektbetreuer in Verbindung, um sich für das Thema zu bewerben und einen Termin für ein Treffen zu vereinbaren. Die Themen werden vor Semesterbeginn veröffentlicht. Der Projektbetreuer erklärt die Aufgabe und stellt Material und Hilfsmittel bereit. Darüber hinaus vereinbart er mit den Projektteilnehmern Termine für regelmäßige Treffen.

Im Laufe des Semesters müssen alle Teilnehmer an Projekten unabhängig von den Terminen mit dem Projektbetreuer in drei Vorträgen ihr Thema und ihren Fortschritt in der Bearbeitung des Projektes vorstellen. Dafür werden je nach Themenschwerpunkt Termine eingerichtet. Die Vorträge fließen in die Endnote ein. Die Projekte werden mit einer Dokumentation von Konzept, Implementierung und Test der Lösung abgeschlossen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse über Betriebssysteme und Anwendungen, etc. sowie Programmierkenntnisse für die Umsetzung.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsform ist die Portfolioprüfung.

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

- drei Vorträge (je 10 Portfoliopunkte)

- eine Dokumentation (30 Portfoliopunkte)

- eine Implementierung (40 Portfoliopunkte)

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

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Dokumentation	schriftlich	30	5-6 Seiten
(Ergebnisprüfung) Implementierung	flexibel	40	Quelltext nach Projektthema
(Ergebnisprüfung) Vorträge	mündlich	30	3x á ca. 10 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.

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 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
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

Sonstiges

Das Modul kann in jedem Semester begonnen werden. Die Sprache des Projekts (Deutsch, Englisch) hängt vom Projektthema und dem Betreuer ab.

Literatur:

Die relevante und ergänzende Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen und auf der Veranstaltungswebseite bekannt gegeben.

Vor Beginn des Projekts ist eine Startaufgabe zu absolvieren.



DCAITI: Projekt Simulation Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren

Titel des Moduls:

DCAITI: Projekt Simulation Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren

Leistungspunkte:

9

Modulverantwortliche*r:

Hauswirth, Manfred

Sekretariat:

HFT 3

Ansprechpartner*in:

Protzmann, Robert

Webseite:

<http://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@dcaiti.com

Lernergebnisse

Die Studierenden haben mit Hilfe von Simulationen praktische Erfahrungen mit der Umsetzung und Validierung von vernetzten Mobilitätsanwendungen gesammelt. Zielsysteme sind neben den automatisierten Fahrzeugen auch Smartphones.

Lehrinhalte

Dieses Modul ist als Vertiefung zu unserer Lehrveranstaltung sim VAF zu verstehen und bietet den Studierenden die Möglichkeiten der Simulation von Anwendungen, die auf Fahrzeug-zu-X Kommunikation basieren. Beispielhafte Anwendungen betreffen verschiedene Bereiche des autonomen Fahrens, Verkehrseffizienz oder Komfort-Applikationen. Im Projekt soll unsere vorhandene Simulationsumgebung "Eclipse MOSAIC" verwendet und weiter entwickelt werden. In initialen Fachvorträgen stellen wir verschiedene Simulatoren, Tools und Ansätze vor, die innerhalb unserer Simulationsumgebung zum Einsatz kommen. Gemeinsam werden dann einzelne weiterführenden Aspekte erarbeitet, die selbstständig gelöst, implementiert, in Kurzvorträgen präsentiert und entsprechenden Dokumentation niedergeschrieben werden.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
DCAITI: Simulation Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren	PJ	3433 L 11283	WiSe/SoSe	6

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

DCAITI: Simulation Vertiefung vernetztes und automatisiertes Fahren (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	6.0h	90.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	12.0h	180.0h
			270.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Im Projekt werden wechselnde Einzelthemen angeboten. Diese Themen werden durch DCAITI-Mitarbeiter und externe Gastdozenten betreut. Zu Beginn des Semesters suchen sich die Studierenden ein Projektthema aus und setzen sich, sollte es keinen ersten Anwesenheitstermin geben, mit dem Projektbetreuer in Verbindung, um sich für das Thema zu bewerben und einen Termin für ein Treffen zu vereinbaren. Die Themen werden vor Semesterbeginn veröffentlicht. Der Projektbetreuer erklärt die Aufgabe und stellt Material und Hilfsmittel bereit. Darüber hinaus vereinbart er mit den Projektteilnehmern Termine für regelmäßige Treffen. Im Laufe des Semesters müssen alle Teilnehmer an Projekten unabhängig von den Terminen mit dem Projektbetreuer in drei Vorträgen ihr Thema und ihren Fortschritt in der Bearbeitung des Projektes vorstellen. Dafür werden je nach Themenschwerpunkt Termine eingerichtet. Die Vorträge fließen in die Endnote ein. Die Projekte werden mit einer Dokumentation von Konzept, Implementierung und Test der Lösung abgeschlossen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Netzwerkgrundkenntnisse wie z.B. ISO OSI-Referenzmodell, etc. sowie Programmierkenntnisse für die Umsetzung. Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

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

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsform ist die Portfolioprüfung. Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden. - drei Vorträge (je 10 Portfoliopunkte) - eine Dokumentation (30 Portfoliopunkte) - eine Implementierung (40 Portfoliopunkte) Die Gesamtnote gemäß § 47 (2) AllStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Dokumentation	schriftlich	30	5 - 6 Seiten
(Ergebnisprüfung) Implementierung	flexibel	40	Quelltext nach Projektthema
(Ergebnisprüfung) Vorträge	mündlich	30	3x à 20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 10

Anmeldeformalitäten

Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig, zusätzlich ist eine Startaufgabe vor Beginn des Projekts zu absolvieren. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.

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 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
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

Sonstiges

Zuordnung Studiengänge: - Kognitive Systeme / Cognitive Systems - Verteilte Systeme und Netze / Distributed Systems and Networks - Data and Software Engineering / Data and Software Engineering + Masterstudiengang Automotive Systems + Wirtschaftsingenieurwesen



DCAITI: Vernetztes und automatisiertes Fahren

Titel des Moduls:

DCAITI: Vernetztes und automatisiertes Fahren

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Hauswirth, Manfred

Sekretariat:

HFT 3

Ansprechpartner*in:

Radusch, Ilja

Webseite:

<https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@dcaiti.com

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen über Kompetenzen in den Technologien für Fahrzeugkommunikation sowie deren Anwendung. Neben den Grundlagen der Fahrzeugtechnik und -systeme wurden verschiedene Elektronik-Domänen des Fahrzeugs, auch im Bezug auf die Anforderungen des autonomen Fahrens, erlernt.

Darüber hinaus wurde erweitertes Wissen basierend auf schneller direkter Kommunikation, wie ITS-G5 und LTE-V2X, oder infrastrukturgestützter Kommunikation, wie 5G, angeeignet.

Weiterführend wurden Fertigkeiten im Umgang mit neuen Themenkomplexen, deren Recherche, Präsentation und Dokumentation vertieft.

Lehrinhalte

In diesem Modul werden den Studierenden die Grundlagen der Kommunikationsnetze in und um Fahrzeuge vermittelt.

Dies beinhaltet Boardnetze wie LIN-, CAN- und MOST-Bus und deren Anwendungen in Fahrzeugsteuerung, Fahrersicherheit und Telematik. Des Weiteren werden hier die Technologien für Fahrzeug-zu-Fahrzeug- und Fahrzeug-zu-Straßenmobiliar-Kommunikation vorgestellt.

In den Vorlesungen und dem Seminar wird der theoretische Hintergrund vermittelt, der dann in einem separaten Projekt-Modul praktisch angewandt und umgesetzt werden kann.

Die Veranstaltungen in diesem Modul werden durch Gastdozenten aus Industrie und Wirtschaft unterstützt und können so einen starken Bezug zur Industrieforschung vermitteln.

Modulbestandteile

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen muss/müssen 3 Leistungspunkte abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Informationstechnik im Kraftfahrzeug	VL	0432 L 769	SoSe	2
Vehicle-2-X Communication	VL	0432 L 780	SoSe	2

"Pflichtgruppe" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Autonome Fahrzeuge	SEM	0432 L 757	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Autonome Fahrzeuge (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Informationstechnik im Kraftfahrzeug (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Vehicle-2-X Communication (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 den Vorlesungen lernen die Studierenden zunächst die Grundlagen der Kommunikationstechnologien sowohl im Fahrzeug (IT-KFZ) als auch zwischen Fahrzeugen (Vehicle-2-X Communication).
Ergänzend zur Vorlesung sollen die Studierenden im Seminar ausgewählte Lerninhalte zum Thema gezielt vertiefen und in einem Vortrag vorstellen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Netzwerkgrundkenntnisse wie z.B. ISO OSI-Referenzmodell.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

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

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsform des Moduls ist die Portfolioprfung.

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

- Vorlesung (50 Portfoliopunkte)
- Seminar (50 Portfoliopunkte)

Im Rahmen des Seminars sind jeweils verschiedene Studienleistungen zu erbringen. Ihre Art und Gewichtung in Portfoliopunkten sind in der oben stehenden Tabelle aufgeführt.

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

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) SE: Dokumentation	schriftlich	30	5-6 Seiten
(Ergebnisprüfung) SE: Vortrag	mündlich	20	20 min
(Punktuelle Leistungsabfrage) VL: schriftlicher Test	schriftlich	50	60 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

Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: 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

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

Sonstiges

Das Modul kann in jedem Semester (Winter und Sommer) begonnen werden. Das Präsentationsmaterial ist teilweise in Englisch verfasst. Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.



DCAITI: Projekt vernetztes und automatisiertes Fahren

Titel des Moduls:

DCAITI: Projekt vernetztes und automatisiertes Fahren

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Hauswirth, Manfred

Sekretariat:

HFT 3

Ansprechpartner*in:

Radusch, Ilya

Webseite:

<https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/projects/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@dcaiti.com

Lernergebnisse

Die Studierenden haben Anwendungen und Technologien für Kommunikations-, Medien- und Dienstplattformen in Fahrzeugen, auf Mobiltelefonen oder Fernsehgeräten erprobt und dabei ein signifikantes Maß an praktischen Erfahrungen gesammelt.

Lehrinhalte

In diesem Modul wird ein Projekt durchgeführt. Dafür wird entlang eines vorgegebenen Themas eine Software- oder Hardwarekomponente spezifiziert, realisiert, getestet und dokumentiert. Die Themen variieren von Semester zu Semester.

Das Projekt wird abhängig vom Thema durch Gastdozenten aus Industrie und Wirtschaft unterstützt und kann so einen starken Bezug zur Industrieforschung vermitteln.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
DCAITI: Projekt vernetztes und automatisiertes Fahren	PJ	0432 L 759	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

DCAITI: Projekt vernetztes und automatisiertes Fahren (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 Projekte werden je nach Thema durch DCAITI-Mitarbeiter und Gastdozenten betreut. Zu Beginn des Semesters suchen sich die Studierenden ein Projektthema aus und setzen sich, sollte es keinen ersten Anwesenheitstermin geben, mit dem Projektbetreuer in Verbindung, um sich für das Thema zu bewerben und einen Termin für ein Treffen zu vereinbaren. Die Themen werden vor Semesterbeginn veröffentlicht. Der Projektbetreuer erklärt die Aufgabe und stellt Material und Hilfsmittel bereit. Darüber hinaus vereinbart er mit den Projektteilnehmern Termine für regelmäßige Treffen.

Im Laufe des Semesters müssen alle Teilnehmer an Projekten unabhängig von den Terminen mit dem Projektbetreuer in drei Vorträgen ihr Thema und ihren Fortschritt in der Bearbeitung des Projektes vorstellen. Dafür werden je nach Themenschwerpunkt Termine eingerichtet. Die Vorträge fließen in die Endnote ein. Die Projekte werden mit einer Dokumentation von Konzept, Implementierung und Test der Lösung abgeschlossen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse über Betriebssysteme und Anwendungen, etc. sowie Programmierkenntnisse für die Umsetzung.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsform ist die Portfolioprüfung.

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

- drei Vorträge (je 10 Portfoliopunkte)

- eine Dokumentation (30 Portfoliopunkte)

- eine Implementierung (40 Portfoliopunkte)

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

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Dokumentation	schriftlich	30	5-6 Seiten
(Ergebnisprüfung) Implementierung	flexibel	40	Quelltext nach Projektthema
(Ergebnisprüfung) Vorträge	mündlich	30	3x á 20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 25

Anmeldeformalitäten

Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig, zusätzlich ist eine Startaufgabe vor Beginn des Projekts zu absolvieren. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: 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
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

Sonstiges

Das Modul kann in jedem Semester begonnen werden. Die Sprache des Projekts (Deutsch, Englisch) hängt vom Projektthema und dem Betreuer ab.

Literatur:

Die relevante und ergänzende Literatur wird zu Beginn der Lehrveranstaltungen und auf der Veranstaltungswebseite bekannt gegeben.

Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.



DCAITI: Simulation vernetztes und automatisiertes Fahren

Titel des Moduls:

DCAITI: Simulation vernetztes und automatisiertes Fahren

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Hauswirth, Manfred

Sekretariat:

HFT 3

Ansprechpartner*in:

Protzmann, Robert

Webseite:

<https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@dcaiti.com

Lernergebnisse

Die Studierenden haben mit Hilfe von Simulationen praktische Erfahrungen mit der Umsetzung und Validierung von vernetzten Mobilitätsanwendungen gesammelt. Zielsysteme sind neben den automatisierten Fahrzeugen auch Smartphones.

Lehrinhalte

Dieses Modul bietet den Studierenden die Möglichkeiten der Simulation von Anwendungen, die auf Fahrzeug-zu-X Kommunikation basieren. Beispielhafte Anwendungen betreffen verschiedene Bereiche von autonomen Fahren, Verkehrseffizienz oder Komfort-Applikationen. Im Projekt soll unsere vorhandene Simulationsumgebung VSIMRTI verwendet und weiter entwickelt werden.

In einem initialen Fachvortrag stellen wir Euch verschiedene Simulatoren, Tools und Ansätze vor, die innerhalb unserer Simulationsumgebung zum Einsatz kommen. Gemeinsam werden dann einzelne weiterführenden Aspekte erarbeitet, die ihr selbstständig löst, implementiert, in einem Kurzvortrag präsentiert und einer entsprechenden Dokumentation niederschreibt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
DCAITI: Simulation vernetztes und automatisiertes Fahren	PJ	0432 L 758	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

DCAITI: Simulation vernetztes und automatisiertes Fahren (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 Projekt werden wechselnde Einzelthemen angeboten. Diese Themen werden durch DCAITI-Mitarbeiter und Gastdozenten betreut. Zu Beginn des Semesters suchen sich die Studierenden ein Projektthema aus und setzen sich, sollte es keinen ersten Anwesenheitstermin geben, mit dem Projektbetreuer in Verbindung, um sich für das Thema zu bewerben und einen Termin für ein Treffen zu vereinbaren. Die Themen werden vor Semesterbeginn veröffentlicht. Der Projektbetreuer erklärt die Aufgabe und stellt Material und Hilfsmittel bereit. Darüber hinaus vereinbart er mit den Projektteilnehmern Termine für regelmäßige Treffen.

Im Laufe des Semesters müssen alle Teilnehmer an Projekten unabhängig von den Terminen mit dem Projektbetreuer in drei Vorträgen ihr Thema und ihren Fortschritt in der Bearbeitung des Projektes vorstellen. Dafür werden je nach Themenschwerpunkt Termine eingerichtet. Die Vorträge fließen in die Endnote ein. Die Projekte werden mit einer Dokumentation von Konzept, Implementierung und Test der Lösung abgeschlossen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Netzwerkgrundkenntnisse wie z.B. ISO OSI-Referenzmodell, etc. sowie Programmierkenntnisse für die Umsetzung.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Prüfungsform des Moduls ist die Portfolioprüfung.

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden.

Im Rahmen des Projektes sind jeweils verschiedene Studienleistungen zu erbringen. Ihre Art und Gewichtung in Portfoliopunkten sind in der oben stehenden Tabelle aufgeführt.

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

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) PJ: Dokumentation	schriftlich	30	5-6 Seiten
(Ergebnisprüfung) PJ: Implementierung	praktisch	40	projektabhängig
(Ergebnisprüfung) PJ: Vorträge	mündlich	30	3x á 20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig. Nähere Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: 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
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

Sonstiges

Das Modul kann in jedem Semester (Winter und Sommer) begonnen werden. Das Präsentationsmaterial ist teilweise in Englisch verfasst.

Zur Teilnahme an den Lehrveranstaltungen ist eine Anmeldung unter <https://www.dcaiti.tu-berlin.de/teaching/> notwendig. Nähere

Informationen erhalten Sie bei den jeweiligen Dozenten.



Maschinelles Lernen für die Zustandsüberwachung von technischen Anlagen und Systemen

Titel des Moduls:

Maschinelles Lernen für die Zustandsüberwachung von technischen Anlagen und Systemen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Gühmann, Clemens

Sekretariat:

EN 13

Ansprechpartner*in:

Gühmann, Clemens

Webseite:

<https://www.mdt.tu-berlin.de/menue/home/>

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.guehmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Bereich Zustandsüberwachung für die zustandsbasierte und prädiktive Instandhaltung von technischen Anlagen und Systemen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt Anomalien in Sensordaten zu detektieren, gefundene Fehler zu klassifizieren und Zustandsprognosen durchzuführen. Dies beinhaltet die Auswahl, die selbständige und praxisbezogene Anwendung sowie die wissenschaftlich fundierte Weiterentwicklung geeigneter Methoden.

Lehrinhalte

Die integrierte Veranstaltung besteht aus Vorlesungs- und Übungseinheiten. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die verschiedenen Instandhaltungsstrategien und deren Entwicklung. Dabei wird die Rolle von datengetriebenen Methoden der Zustandsüberwachung für die zustandsbasierte und prädiktive Instandhaltung von technischen Anlagen und Systemen beleuchtet. Vertiefend werden moderne datengetriebene Methoden zur Fehlererkennung, -Diagnose und Prognose anhand von Sensordaten erlernt. In den Übungseinheiten werden Methoden des maschinellen Lernens auf praktische Probleme angewandt und mit Hilfe von Python gelöst.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Maschinelles Lernen für die Fehlerdetektion	IV		WiSe	2
Maschinelles Lernen für die Fehlerdiagnose und -Prognose	IV		SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Maschinelles Lernen für die Fehlerdetektion (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Hausaufgaben	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Maschinelles Lernen für die Fehlerdiagnose und -Prognose (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Hausaufgaben	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 Modulinhalte werden durch eine integrierte Veranstaltung bestehend aus Vorlesungs- und Übungsanteilen vermittelt. Wöchentliche Hausaufgaben.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse in der Programmiersprache Python.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Unbenoteter Übungsschein

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

45 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 35

Anmeldeformalitäten

Der Start des Moduls liegt im Wintersemester.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bishop, C. M.: Pattern Recognition and Machine Learning, Information Science and Statistics (2006)

Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A.: Deep Learning. The MIT Press, 2016

Hastie, Trevor; Tibshirani, Robert; Friedman, Jerome: The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction, Second Edition. Springer Series in Statistics (2009)

Isermann, R.: Fault-Diagnosis Systems. An Introduction from Fault Detection to Fault Tolerance. Springer Verlag (2006)

Korbicz, J.; Koscielny, J.M.; Kowalczyk, Z.; C holewa, W. (Eds.): Fault Diagnosis. Models, Artificial Intelligence, Application. Springer (2004)

Raschka, S.; Mirjalili, Vahid: Machine Learning mit Python und Scikit-Learn und TensorFlow: Das umfassende Praxis-Handbuch für Data Science, Predictive Analytics und Deep Learning. Mittp (2017)

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Bauingenieurwesen (Master of Science) Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (Master of Science) Computer Engineering (Master of Science) Computer Science (Informatik) (Master of Science) Elektrotechnik (Master of Science) Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science) Fahrzeugtechnik (Master of Science) Gebäudeenergiesysteme (Master of Science) Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science) Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science) Maschinenbau (Master of Science) Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science) Planung und Betrieb im Verkehrswesen (Master of Science) Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science) Produktionstechnik (Master of Science) Regenerative Energiesysteme (Master of Science) Scientific Computing (Master of Science) Statistic (Master of Science) Technomathematik (Master of Science) Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

Sonstiges

Keine Angabe



Seminar Aktuelle Forschung an Batterien

Titel des Moduls:

Seminar Aktuelle Forschung an Batterien

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Kowal, Julia

Sekretariat:

EMH 2

Ansprechpartner*in:

Kowal, Julia

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
julia.kowal@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls in der Lage, zu einem gegebenen Thema rund um aktuelle Forschung an Batterien Literaturrecherchen zum Stand der Technik und zu aktuellen Forschungsgegenständen durchzuführen, zusammenzustellen und zu bewerten. Weiterhin sind sie in der Lage, Vortragsfolien zielgruppenangepasst und strukturiert zu erstellen und einem größeren Publikum in deutscher oder englischer Sprache vorzustellen. Ein weiteres Lernziel ist das Erstellen von wissenschaftlichen Texten zu dem gewählten Forschungsthema, ebenfalls in deutscher oder englischer Sprache.

Lehrinhalte

Inhalt des Seminar ist es, sich eine aktuelle Fragestellung zur Batterieforschung auszusuchen und die vorhandene Literatur dazu zusammenzufassen und zu präsentieren. Jede/r Teilnehmer/in erhält ein anderes Thema. Beispiele für Themen sind: - Alterungsprozesse von verschiedenen Batterietypen, z.B. Lithium-Plating oder SEI-Wachstum - Funktionsprinzip von neuen Batterietechnologien, z.B. Lithium-Luft oder Lithium-Schwefel-Batterien - Trends in der Materialforschung, z.B. Elektrolyte für Hochvolt-Batterien. Es werden auch informatiknahe Themen aus den Bereichen Machine Learning, Big Data und deren Anwendung auf Batteriesysteme sowie wirtschaftliche Themen rund um Batterien angeboten. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Nachhaltigkeit von Batterietechnologien sowie Anwendungen von Batterien in der Elektromobilität.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aktuelle Forschung an Batterien	SEM	0430 L 118	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aktuelle Forschung an Batterien (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Schriftliche Zusammenfassung	1.0	30.0h	30.0h
Vorbereitung des Vortrags	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Zu Beginn wird es einen Termin zur Einführung in die Präsentationstechnik geben. Danach bekommen die Studierenden ihr Thema und bereiten einen Vortrag und eine schriftliche Zusammenfassung vor. Für jedes Thema gibt es einen Termin für die Präsentation. Die Sprache für Vortrag und Ausarbeitung ist wahlweise Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Veranstaltung Energiespeichertechnologien (für mobile oder stationäre Anwendungen) oder Grundlagen Batterietechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden:

- Folien erstellen 40 P
- Halten des Vortrags 20 P
- Ausarbeitung einer schriftlichen Zusammenfassung 40 P

Die Gesamtnote gemäß § 68 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Präsentationsfolien	schriftlich	40	ca. 10-20 Folien
(Ergebnisprüfung) Schriftliche Zusammenfassung	schriftlich	40	10 Seiten
(Ergebnisprüfung) Vortrag	mündlich	20	20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Anmeldung der Prüfung im Prüfungsamt oder in QISPOS.

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: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computer Engineering (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Elektrotechnik (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Informatik (Bachelor of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Medientechnik (Bachelor of Science)
StuPO 2018
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 2022/23
Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)
StuPO 2021
Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Kann auch als Seminar für Bachelor Informatik verwendet werden.

Sonstiges

Keine Angabe



Seminar Energiespeichertechnik

Titel des Moduls:

Seminar Energiespeichertechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kowal, Julia

Sekretariat:

EMH 2

Ansprechpartner*in:

Kowal, Julia

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
julia.kowal@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls in der Lage, zu einem gegebenen Thema rund um Energiespeicher Recherchen zum Stand der Technik durchzuführen und den Stand der Technik zu präsentieren und zu bewerten. Weiterhin sind sie in der Lage, Vortragsfolien zielgruppenangepasst und strukturiert zu erstellen und einem größeren Publikum in deutscher oder englischer Sprache vorzustellen. Ein weiteres Lernziel ist das Erstellen von wissenschaftlichen Texten zu dem gewählten Forschungsthema, ebenfalls in deutscher oder englischer Sprache.

Lehrinhalte

Die Teilnehmer halten zwei Vorträge, einer im Seminar aktuelle Forschung an Batterien und einer im Seminar aktuelle Forschung an Energiewandlern und Energiespeichern.

Inhalt des Seminars aktuelle Forschung an Batterien ist es, sich eine aktuelle Fragestellung zur Batterieforschung auszusuchen und die vorhandene Literatur dazu zusammenzufassen und zu präsentieren. Jede/r Teilnehmer/in erhält ein anderes Thema. Beispiele für Themen sind:

- Alterungsprozesse von verschiedenen Batterietypen, z.B. Lithium-Plating oder SEI-Wachstum
- Funktionsprinzip von neuen Batterietechnologien, z.B. Lithium-Luft oder Lithium-Schwefel-Batterien
- Trends in der Materialforschung, z.B. Elektrolyte für Hochvolt-Batterien

Inhalt des Seminars aktuelle Forschung an Energiewandlern und Energiespeichern ist es, sich eine aktuelle Fragestellung zu einem Energiewandler oder nicht Batteriespeichers auszusuchen und die vorhandene Literatur dazu zusammenzufassen und zu präsentieren. Jede/r Teilnehmer/in erhält ein anderes Thema. Beispiele für Themen sind:

- Brennstoffzellen
- neue Energiespeichertechnologien außer Batterien

Es werden auch informatiknahe Themen aus den Bereichen Machine Learning, Big Data und deren Anwendung auf Speichersysteme sowie wirtschaftliche Themen rund um Energiespeicher angeboten. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Nachhaltigkeit von Batterietechnologien sowie Anwendungen von Batterien in der Elektromobilität.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Aktuelle Forschung an Batterien	SEM	0430 L 118	WiSe	2
Energiewandler	SEM	0430 L 117	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Aktuelle Forschung an Batterien (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
schriftliche Zusammenfassung	1.0	30.0h	30.0h
Vorbereitung des Vortrags	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h
Energiewandler (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
schriftliche Zusammenfassung	1.0	30.0h	30.0h
Vorbereitung des Vortrags	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Zu Beginn wird es einen Termin zur Einführung in die Präsentationstechnik geben. Danach bekommen die Studierenden ihr Thema und bereiten einen Vortrag und eine schriftliche Zusammenfassung vor. Für jedes Thema gibt es einen Termin für die Präsentation. Die Sprache für Vortrag und Ausarbeitung ist wahlweise Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Veranstaltung Energiespeichertechnologien (für mobile oder stationäre Anwendungen) oder Grundlagen Batterietechnik

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden:

- Präsentation von zwei Vorträgen mit je 30 P
- Ausarbeitung von zwei schriftlichen Zusammenfassungen mit je 20 P

Die Gesamtnote gemäß § 68 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Zwei schriftliche Zusammenfassungen mit je 20 P	schriftlich	40	je 10 Seiten
(Ergebnisprüfung) Zwei Vorträge mit je 30 P	praktisch	60	je 20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 20

Anmeldeformalitäten

Anmeldung der Prüfung im Prüfungsamt oder in QISPOS.

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: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2021

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

Kann auch als Seminar für Bachelor Informatik und Wirtschaftsinformatik verwendet werden.

Sonstiges

Keine Angabe



Aktuelle Forschung an Energiewandlern und Energiespeichern

Titel des Moduls:

Aktuelle Forschung an Energiewandlern und Energiespeichern

Leistungspunkte:

3

Modulverantwortliche*r:

Kowal, Julia

Sekretariat:

EMH 2

Ansprechpartner*in:

Kowal, Julia

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

julia.kowal@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach Absolvieren des Moduls in der Lage, zu einem gegebenen Thema rund um aktuelle Forschung an Energiewandlern und Energiespeichern Recherchen zum Stand der Technik durchzuführen und den Stand der Technik zu präsentieren und zu bewerten. Weiterhin sind sie in der Lage, Vortragsfolien zielgruppenangepasst und strukturiert zu erstellen und einem größeren Publikum in deutscher oder englischer Sprache vorzustellen. Ein weiteres Lernziel ist das Erstellen von wissenschaftlichen Texten zu dem gewählten Forschungsthema, ebenfalls in deutscher oder englischer Sprache.

Lehrinhalte

Inhalt des Seminars aktuelle Forschung an Energiewandlern und Energiespeichern ist es, sich eine aktuelle Fragestellung zu einem Energiewandler oder nicht Batteriespeichers auszusuchen und die vorhandene Literatur dazu zusammenzufassen und zu präsentieren. Jede/r Teilnehmer/in erhält ein anderes Thema. Beispiele für Themen sind:

- Brennstoffzellen
- neue Energiespeichertechnologien außer Batterien

Es werden auch informatiknahe Themen aus den Bereichen Machine Learning, Big Data und deren Anwendung auf Speichersysteme sowie wirtschaftliche Themen rund um Energiespeicher angeboten. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Nachhaltigkeit von Batterietechnologien sowie Anwendungen von Batterien in der Elektromobilität.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energiewandler	SEM	0430 L 117	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Energiewandler (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Schriftliche Zusammenfassung	1.0	30.0h	30.0h
Vorbereitung Vortrag	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Zu Beginn wird es einen Termin zur Einführung in die Präsentationstechnik geben. Danach bekommen die Studierenden ihr Thema und bereiten einen Vortrag und eine schriftliche Zusammenfassung vor. Für jedes Thema gibt es einen Termin für die Präsentation. Die Sprache für Vortrag und Ausarbeitung ist wahlweise Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Veranstaltung Energiespeichertechnologien (für mobile oder stationäre Anwendungen)

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden:

- Folien erstellen 40 P
- Halten des Vortrags 20 P
- Ausarbeitung einer schriftlichen Zusammenfassung 40 P

Die Gesamtnote gemäß § 68 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Präsentationsfolien	schriftlich	40	ca. 10-20 Folien
(Ergebnisprüfung) Schriftliche Zusammenfassung	schriftlich	40	10 Seiten
(Ergebnisprüfung) Vortrag	mündlich	20	20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Prüfungsamt bzw. über QISPOS.

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: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Computer Engineering (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Elektrotechnik (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Informatik (Bachelor of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Medientechnik (Bachelor of Science)
StuPO 2018
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Technische Informatik (Bachelor of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24
Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24
Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)
StuPO 2021
Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Masterprojekt Batterien

Titel des Moduls:

Masterprojekt Batterien

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kowal, Julia

Sekretariat:

EMH 2

Ansprechpartner*in:

Kowal, Julia

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

julia.kowal@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden können ihre im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Arbeitsmethoden auf konkrete wissenschaftliche und/oder ingenieurmäßige Fragestellungen im Bereich Batterien anwenden und diese lösen. Grundlegende Methoden zur selbstständigen Planung, Organisation und Dokumentation von Projekten wurden erlernt. Ferner wurden Fähigkeiten erworben, eigene Arbeiten zu präsentieren, Aufgabenstellungen in einer Gruppe zu lösen und Kommunikations- sowie Teamfähigkeit zu üben.

Lehrinhalte

Erarbeitung von Lösungen in Teams für konkrete, praxisnahe Aufgabenstellungen aus dem Gebiet der Batterien. Anwendung und Erweiterung der im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Methoden wie beispielsweise Einsatz von Simulationssoftware zur Lösung wissenschaftlich-technischer Fragestellungen, Entwicklung elektronischer Schaltungen, Vermessungen von Batterien etc. Grundlegende Methoden zur Planung und Organisation von Projekten (Festlegung von Meilensteinen, Erstellen von Zeitplänen, Strukturierung der Aufgabenstellung in Arbeitspakete, Erarbeitung von Schnittstellen, ...). Dokumentation und Präsentation eigener Arbeiten (u.a. Referat, Abschlusspräsentation, Abschlussbericht, Protokolle). Erlernen von Teamarbeit, Anleitung zur selbstständigen Abstimmung von Arbeitsprozessen mit den anderen Teilnehmern des Teams.

Die Inhalte sind auf Masterniveau angepasst.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Masterprojekt Batterien	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Masterprojekt Batterien (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

Es werden aktuelle Forschungsthemen in Gruppen bearbeitet. Ein/e wissenschaftliche/r Mitarbeiter/in betreut die Arbeit und steht für Fragen zur Verfügung und gibt Hilfestellungen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Erfolgreicher Abschluss der Veranstaltung Grundlagen Batterietechnik. Idealerweise auch von weiteren Veranstaltungen des Fachgebiets (gerne auch parallel).

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Sprache:

Deutsch/Englisch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden:

- Prototyp/Simulationsmodell/Code/etc. 30 Punkte
- Präsentation der Ergebnisse 15 Punkte
- Dokumentation der Ergebnisse 20 Punkte
- Erstellen eines Pflichtenhefts 10 Punkte
- Erstellen eines Zeitplans 5 Punkte
- 4 Milestone-Besprechungen mit Betreuer, je 5 Punkte

Die Gesamtnote gemäß § 68 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Dokumentation der Ergebnisse	schriftlich	20	20 Seiten/ Gruppe
(Ergebnisprüfung) Erstellen eines Pflichtenhefts	schriftlich	10	1 Pflichtenheft
(Ergebnisprüfung) Erstellen eines Zeitplans	schriftlich	5	1 Zeitplan
(Ergebnisprüfung) Präsentation der Ergebnisse	praktisch	15	20 min / Gruppe
(Ergebnisprüfung) Prototyp/Simulationsmodell/Code/etc.	praktisch	30	je nach Projekt
(Lernprozessevaluation) 4 Milestone-Besprechungen mit Betreuer, je 5 Punkte	mündlich	20	4 Besprechungen

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

Bitte als erstes im Fachgebiet melden. In jedem Semester gibt es eine Informationsveranstaltung.

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: SoSe 2022 WiSe 2022/23 SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

Sonstiges

Keine Angabe

**Module title:**

Hybrid Systems

Credits:

6

Responsible person:

Raisch, Jörg

Office:

EN 11

Contact person:

Zorzenon, Davide

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

Englisch

E-mail address:davide.zorzenon@tu-berlin.de

Learning Outcomes

After successfully completing this module, students will know about special phenomena arising from the interconnection of continuous and discrete event components in hybrid systems. Students will be able to analyse such systems, and they will be able to synthesise control based on specific approximation techniques.

Content

Introduction and motivation, chaos in hybrid systems, Zeno effect, hybrid automata, switched linear systems, introduction to behavioural systems theory, abstraction based controller synthesis, l-complete approximation.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Hybrid Systems	IV	0430 L 075	SoSe	4

Workload and Credit Points

Hybrid Systems (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Time in lectures / labs etc.	15.0	4.0h	60.0h
Revising and preparing lectures / labs	15.0	4.0h	60.0h
Preparing for examination	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Integrated course

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic knowledge of continuous feedback control is desirable.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Schriftliche Prüfung

Language:

English

Duration/Extent:

120 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration via QISPOS.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
unavailable

Recommended literature:

- [1] Goebel, R., Sanfelice, R., Teel, A.: Hybrid Dynamical Systems, IEEE Control Systems Magazine, Vol. 29, 2, pp. 28-93, 2009.
- [2] Liberzon, D.: Switching in Systems and Control, Birkhäuser, 2003.
- [3] Lunze, J.: Lamnabhi-Lagarrique, F.(eds.): Handbook of Hybrid Systems Control, 2009

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

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

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

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

Miscellaneous

No information



Regelungstechnik

Titel des Moduls:

Regelungstechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Raisch, Jörg

Sekretariat:

EN 11

Ansprechpartner*in:

Lehmann, Dustin Marlon

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

dustin.lehmann@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen einen Überblick über grundlegende Methoden der Regelungstechnik zur Modellierung, Analyse und Synthese von Regelkreisen und können diese anwenden. Durch Übungen und Anwendungsbeispiele innerhalb eines Praktikums können die Teilnehmenden nach Abschluss des Moduls praktische Probleme selbständig durch Anwendung von Softwaretools lösen.

Lehrinhalte

Wiederholung Signale und Systeme, Systembeschreibung im Zeit- und Frequenzbereich, Stabilität, quantitative Regelkreiseigenschaften, Grenzen erreichbarer Regelkreiseigenschaften, Robustheit, Reglerentwurf mit Frequenzgangsmethoden, Wurzelortskurvenmethode, algebraischer Reglerentwurf, Regelkreise mit Totzeit. Das Modul enthält auch Inhalte zur gesellschaftlichen Verantwortung und Nachhaltigkeit bzw. zur Technikfolgenabschätzung, insbesondere zur Notwendigkeit von Regelung bei der verstärkten Einbindung erneuerbarer Energien in das Stromnetz.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Regelungstechnik	IV	0430 L 010	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der 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

Das Modul wird in Form von Vorlesung und Gruppenübungen abgehalten. Außerdem werden Tutorien & Praktika in kleinen Gruppen durchgeführt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnisse der Module „Analysis I und II für Ingenieure“ und „Integraltransformationen und partielle Differentialgleichungen“. Hilfreich sind zudem Kenntnisse des Moduls „Signale und Systeme“. Die benötigten Inhalte des Moduls „Signale und Systeme“ werden kurz wiederholt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

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

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung dieses Moduls setzt sich aus unten aufgeführten Prüfungselementen zusammen.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Punktuelle Leistungsabfrage) 2 schriftliche Tests à 35 Punkte	schriftlich	70	2 mal 60 Minuten
(Lernprozessevaluation) 4 Rücksprachen/Antestate vor den Praktika à 4 Punkte	schriftlich	16	4 mal 10 Minuten
(Protokollierte praktische Leistung) 4 Praktika mit Protokoll à 3.5 Punkte	praktisch	14	4 mal 80 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über QISPOS.

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

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Dorf, R. C., Bishop, R. H.: Modern Control Systems, Prentice Hall 2004

Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig 1994

Horn, M., Dourdoumas, N.: Regelungstechnik, Pearson Studium, 2004

Levine, W. S.: The Control Handbook, CRC Press, 1996

Lunze, J.: Regelungstechnik 1, Springer, 2004

Unberhauen, H.: Regelungstechnik 1, Vieweg, 2002

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Elektrotechnik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

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

Elektrotechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2015

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

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

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Sonstiges*Keine Angabe*



Labor Akustik II

Titel des Moduls:

Labor Akustik II

Leistungspunkte:

3

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 Teilnehmenden sind in der Lage, Laborversuche der Akustik selbstständig vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten. Dazu gehören:

- Umgang mit dem Schallpegelmessgerät und anderer akustischer Messtechnik,
- Kenntnisse grundlegender akustischer Messverfahren,
- Anwendung von Messvorschriften aus internationalen Normen,
- Auswerten von erfassten Messdaten und Erstellen von Ergebnisdiagrammen und -tabellen,
- Erkennen und Vermindern von Unsicherheiten in den Messergebnissen.

Lehrinhalte

Die Laborversuche behandeln verschiedene Themen zur Untersuchung von freien Schallfeldern, Schallfeldern in Räumen sowie zur Lärminderung. Sie ergänzen damit in anderen Modulen theoretisch erarbeitete Themen.

Folgende Laborversuche sind vorgesehen:

- Schallpegelmessung
- Schallleistungsmessung im Hallraum
- Schallemission von Ventilatoren
- Einfügungsdämmung einer Schallkapsel

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Lärmbekämpfung	PR	0531 L 682	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Insgesamt werden vier Laborversuche durchgeführt, zu denen jeweils ein Vorbereitungsskript und Demonstrationsvideos zur Verfügung gestellt werden. Die Studierenden erarbeiten sich die Versuchsinhalte selbstständig und erhalten eine kontinuierliche Rückmeldung über ihre Leistungen. Die Studierenden führen die Laborversuche in Gruppen von maximal 4 Teilnehmenden selbstständig durch, werten die Ergebnisse aus und halten diese in einem Protokoll (max. Seitenzahl: 5) fest. Die Protokolle werden als Gruppenprotokoll erarbeitet und für jedes Protokoll ist eine Person aus der Gruppe hauptverantwortlich.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Vorkenntnisse in der Technischen Akustik oder paralleler Besuch der Module "Technische Akustik - Grundlagen" und/oder "Lärminderung"

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

unbenotet

Prüfungsform:Portfolioprüfung
100 Punkte pro Element**Sprache:**

Deutsch

Notenschlüssel:

Ab durchschnittlich 50 Portfoliopunkten bestanden.

Prüfungsbeschreibung:

Das Modul ist bestanden, wenn mindestens 50 von 100 Punkten erreicht wurden. Zur Gewährleistung der Sicherheit bei der Versuchsdurchführung müssen vor der Zulassung zur Teilnahme am Versuch im jeweils zugehörigen Vortest jeweils 50% der maximalen Punktzahl erreicht werden. Die Anwesenheit wird zu allen vier Laborterminen erwartet.

Prüfungselemente	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Labor - Vortest/Vorbesprechung	flexibel	30	4 Einzeltestes
Labor - Durchführung	praktisch	20	4 Laborversuche
Labor - Protokoll	schriftlich	50	4 Protokolle, davon eines als hauptverantwortliche Person

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Das Modul muss bis spätestens zum Termin des ersten Laborversuchs (6. Woche des Semesters) angemeldet sein

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: SoSe 2022 WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Sonstiges*Keine Angabe*



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*



Dependable Embedded Systems

Module title:

Dependable Embedded Systems

Credits:

6

Responsible person:

Seifert, Jean-Pierre

Website:
<https://sect.tu-berlin.de/>
Office:

TEL 16

Contact person:

Amini, Elham

Display language:

Englisch

E-mail address:

lehre@sect.tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students who have successfully finished this module have an advanced knowledge of operating systems for embedded systems. They are aware of the specific design aspects (like realtime behavior, energy consumption, schedulability, fault tolerance) and know of their interdependencies.

Content

Embedded OS: Requirements for embedded systems; example application areas; embedded processor architecture; realtime scheduling; worst case execution time estimation, schedulability analysis;

Dependable Systems: Basic notions and quantities, failure models, fault trees, availability analysis for composition, Byzantine protocols.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Dependable Systems	VL	0432 L 592	WiSe	2
Embedded Operating Systems	VL	0432 L 595	SoSe	2

Workload and Credit Points

Dependable Systems (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Preparation and follow-up	15.0	3.0h	45.0h
Presence	15.0	2.0h	30.0h
			75.0h

Embedded Operating Systems (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation and follow-up	15.0	3.0h	45.0h
			75.0h

Course-independent workload	Multiplier	Hours	Total
Examination preparation	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The lecture conveys the material in traditional form.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic (undergraduate) course on operating systems is required to follow the lectures.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Mündliche Prüfung

Language:

English

Duration/Extent:

30 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

2 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

See homepage of module at <https://sect.tu-berlin.de/>

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

C.M. Krishna, K.G. Shin, Real-Time Systems, McGraw-Hill, 1997

D.K. Pradhan (Ed.): Fault Tolerant Computer Systems, Prentice Hall, 1996

D.P. Siewiorek, R.S. Swarz: The Theory and Practice of Reliable Systems Design, Digital Press, 1995

Jane W. S. Lui, Real-Time Systems, Prentice Hall, 2000

Stallings, W.: Operating Systems, 5th ed., Prentice Hall, 2004

T. Anderson, P.A. Lee: Fault Tolerance: Principles and Practice, Prentice Hall, 1982

Tanenbaum, A.; Woodhull, A.: Operating Systems Design and Implementation, 3rd ed., Prentice Hall, 2006

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

StuPO 2018

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

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

Computer Science (Informatik) (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

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

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

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

Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

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

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Technische Informatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Technomathematik (Bachelor of Science)

StuPO 2014

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)

StuPO 2021

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

Miscellaneous

The module is offered every year. Students can start the module every semester either with the lecture Dependable Systems (winter) or with the lecture Embedded Operating Systems (summer).



Projekt Elektrische Antriebe

Titel des Moduls:
Projekt Elektrische Antriebe

Leistungspunkte: 6
Modulverantwortliche*r: Schäfer, Uwe

Sekretariat: EM 4
Ansprechpartner*in: Wörther, Thomas

Webseite:
<https://www.tu.berlin/ea/>

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

Lernergebnisse

Die Studierenden können analytische Berechnungsmethoden und Feldsimulationen zum Entwurf elektrischer Maschinen anwenden.

Lehrinhalte

Am Beispiel eines konkreten Anwendungsfalls wird eine elektrische Maschine selbständig von den Studierenden entworfen. Dazu werden analytische Berechnungsverfahren und Feldsimulationen, basierend auf der Finite-Elemente-Methode, angewendet. Im Anschluss wird die Maschine hinsichtlich festgelegter Kriterien (z.B. Drehmomentdichte und Kosten) optimiert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Elektrische Antriebe	PJ	0403 L 535	keine Angabe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Elektrische Antriebe (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

Nach einer kurzen Einführung durch den Dozierenden bearbeiten die Studierenden selbständig ein Projekt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Gute Kenntnisse aus dem Modul „Elektrische Maschinen“

Sicherer Umgang mit MATLAB oder Python

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

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

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Dokumentation	schriftlich	50	10-20 Seiten
(Ergebnisprüfung) Vortrag	mündlich	50	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 10

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Modul erfolgt über den aktuellen ISIS-Kurs.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Berechnung elektrischer Maschinen, G. Müller, K. Vogt, B. Ponick, WILEY-VCH Verlag, 2008

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Bachelor 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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges

Keine Angabe



Discrete Event Systems

Module title:

Discrete Event Systems

Credits:

6

Responsible person:

Raisch, Jörg

Office:

EN 11

Contact person:

Zorzenon, Davide

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

Englisch

E-mail address:
davide.zorzenon@tu-berlin.de

Learning Outcomes

Students will acquire knowledge on fundamental control techniques for discrete event systems. This includes modelling and analysis of such systems as well as the synthesis of controllers to construct closed loop systems satisfying specified properties. During this module students will learn both the available theoretic methods for discrete event controller synthesis, as well as how to apply these methods to practically motivated examples using software-tools. The latter will take place during designated computer lab instructions integrated in this module.

Content

The main focus of this module are methods for discrete event controller synthesis and their application to practically motivated control problems. The module provides an introduction to modelling of discrete event systems by finite state automata and Petri-nets and discusses the respective control synthesis techniques.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Discrete Event Systems	IV	0430 L 023	WiSe	4

Workload and Credit Points

Discrete Event Systems (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Homework and preparing for tests	15.0	4.0h	60.0h
Revising and preparing lectures /labs	15.0	4.0h	60.0h
Time in lectures / labs etc.	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

The Workload of the module sums up to 180.0 Hours. Therefore the module contains 6 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Integrated course

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Basic knowledge on feedback control is an advantage, but not required.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Language:

English

Grading scale:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0	45.0	40.0

Test description:

No information

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Deliverable assessment) Homework	practical	20	3 weeks
(Examination) Midterm test	written	40	60 minutes
(Examination) Final test	written	40	60 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration via QisPos.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

Cassandras, C.G.; Lafortune, S.: Introduction to Discrete Event Systems, Springer, 2007

Murata, T.: Petri Nets: Properties, Analysis and Applications, Proceedings of the IEEE, Vol. 77, No. 4, 1989

Reisig, W.: Petri Nets: An Introduction, Springer, 1985

Wonham, W. Murray; Cai, Kai.: Supervisory Control of Discrete-Event Systems, Springer 2019

Assigned Degree Programs

This moduleversion is used in the following modulelists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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 (Bachelor of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

Anlage 3 - StuPO 2016

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

Elektrotechnik/Informationstechnik als Quereinstieg (Lehramt) (Master of Education)

StuPO 2016

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

ICT Innovation (Master of Science)

StuPO 2020

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Kernfach StuPO 2016

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

Informationstechnik (Lehramt) (Master of Education)

Zweifach StuPO 2016

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

Miscellaneous*No information*



Verkehrssicherheit und Beleuchtung

Titel des Moduls:

Verkehrssicherheit und Beleuchtung

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Völker, Stephan

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Knoop, Martine

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:

lehre@li.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Zusammenhänge zwischen der Beleuchtungssituation und der Verkehrssicherheit erfassen. Sie kennen die wichtigsten lichttechnischen Einflussparameter auf die Verkehrssicherheit und sind in der Lage, lichttechnische Berechnungen durchzuführen.

Mit ihrem Wissen qualifizieren sich die Studierenden für die Arbeit in der Lampen- und Leuchten- und Automobilindustrie, in Lichtplanungsbüros, in Städten und Gemeinden, in Licht- und Strahlungsmesslaboren, in Prüfstellen sowie für gutachterliche Tätigkeiten.

Lehrinhalte

Im Mastermodul Verkehrssicherheit und Beleuchtung werden die Veranstaltungen Beleuchtungstechnik II (Pflicht) sowie Grundlagen der Lichttechnik, Einführung in die Lichttechnik und Physiologische Optik (Wahlpflicht) angeboten. Inhalte der Veranstaltungen sind unter anderem:

Beleuchtungstechnik II: Ortsfeste Straßenbeleuchtung, Straßendeckschichten, Wahrnehmungsbedingungen, Güteermerekmale der Straßenbeleuchtung und ihre Maßzahlen, Beleuchtungsplanung und Straßengeometrien, Messung und Bewertung, Beleuchtung von Verkehrszonen mit erhöhtem Unfallrisiko, Stationäre Lichtsignalanlagen, Tunnelbeleuchtung, Sportstättenbeleuchtung und Arbeitsplätze im Freien

Grundlagen der Lichttechnik/Einführung in die Lichttechnik: Grundgrößen der Lichttechnik, Raumwinkel, photometrisches Grundgesetz, Verhalten an optischen Grenzflächen, Lichtausbreitung in optischen Systemen

Physiologische Optik: Anatomie des Sehorgans, Physiologie des Sehens, Adaptation und Blendung, Sehschärfe und Fehlsichtigkeit, Rezeptoren

Modulbestandteile

"Pflichtgruppe" (Aus den folgenden Veranstaltungen muss/müssen 6 Leistungspunkte abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Beleuchtungstechnik II	IV	0430 L 312	WiSe	2

"Wahl" (Aus den folgenden Veranstaltungen muss/müssen null Leistungspunkte abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Lichttechnik	IV	0430 L 601	WiSe	2
Grundlagen der Lichttechnik	IV	0430 L 614	SoSe	2
Physiologische Optik	VL	0430 L 616	WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Einführung in die Lichttechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Grundlagen der Lichttechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h

Physiologische Optik (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 Lehrinhalte werden in den Integrierten Veranstaltungen und in den Vorlesungen vermittelt. In den Integrierten Veranstaltungen wechselt ein theoretischer Teil mit einem Übungsteil, in welchem die theoretischen Inhalte anhand praxisnaher Beispiele vertieft 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:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

ca. 40 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung zu den Lehrinhalten der gewählten zwei Lehrveranstaltungen abgeschlossen. Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt über QISPOS bzw. Prüfungsamt ab Vorlesungsbeginn.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Sonstiges

Die doppelte Anerkennung einzelner Lehrveranstaltungen aus bereits belegten Modulen ist ausgeschlossen.



Einführung in die Automobilelektronik

Titel des Moduls:

Einführung in die Automobilelektronik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Gühmann, Clemens

Sekretariat:

EN 13

Ansprechpartner*in:

Heinze, Ewa

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
ewa.heinze@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Wesentliche technologische Weiterentwicklungen und Veränderungen in Kraftfahrzeugen wurden in den letzten Jahren durch die Zunahme der Elektrik und Elektronik, durch die Vernetzung von Komponenten und durch die Funktionalitätserweiterung durch Software ermöglicht. Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls Kenntnisse über die wichtigsten elektronischen Komponenten (Hard- und Software) eines Fahrzeuges. Weiters sind die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage, eine Messkette zur Digitalisierung analoger Sensorsignale zu entwerfen, können einen Kfz-üblichen Regler auslegen und modellgestützt mittels Simulink/Stateflow Steuergerätefunktionen entwickeln.

Lehrinhalte

Die Vorlesung „Einführung in die Automobilelektronik“ gliedert sich in zwei Abschnitte. Im ersten Abschnitt werden zunächst die Grundlagen der Automobilelektronik dargestellt. Hierbei werden Sensoren, Aktuatoren, Verstärker, Filter und weitere elektronische und elektrische Komponenten, Bussysteme, elektronische Steuergeräte und die Softwarestrukturen der Steuergeräte behandelt. Ebenso wird auf den modellgestützten Entwicklungsprozess eingegangen. Anschließend werden exemplarische elektronische Systeme eines Fahrzeuges behandelt.

Im Praktikum „Modellbildung und Steuergeräteoptimierung in der Automobilelektronik“ steht die Anwendung der modellgestützten Entwicklung von Kfz-Steuergeräten im Vordergrund. In der sogenannten Model-in-the-Loop Simulation wird mittels MATLAB/Simulink eine Funktion zur Steuerung z. B. eines Getriebes entworfen, getestet und optimiert.

In der Integrierten Veranstaltung „Regelung und Steuerung in der Kraftfahrzeugmechatronik“ liegt der Schwerpunkt beim Entwurf von Steuerungen und Regelung mechatronischer Systeme. Die Veranstaltung hat einen Vorlesungsteil, in dem die Theorie zur Auslegung vermittelt wird. In der sich anschließenden Praxisphase werden anhand einer konkreten, realen Strecke (z. B. Drosselklappensteller) ein Regler modellbasiert entworfen, auf einem Mikrocontroller die Implementierung vorgenommen und anschließend getestet.

Neben der Stoffvermittlung in der Vorlesung können die Studierenden in einer Gruppenarbeit im Projekt eine praxisnahe Simulation zum Steuergerätestest oder -optimierung entwickeln oder ein Modell eines mechatronischen Systems erstellen, wenn im Wahlpflichtbereich das kleine Projekt Simulation und Technische Diagnose gewählt wird.

Modulbestandteile

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1, maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose	PJ	0430 L 331	keine Angabe	2
Modellbildung und Steuergeräteoptimierung in der Automobilelektronik	PR	0430 L 322	WiSe	2
Regelung und Steuerung in der Kraftfahrzeugmechatronik	IV		WiSe	2

"Pflicht" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Automobilelektronik	VL	0430 L 320	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Aufgabenbearbeitung	1.0	82.0h	82.0h
Präsenzzeit	2.0	4.0h	8.0h
			90.0h

Modellbildung und Steuergeräteoptimierung in der Automobilelektronik (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Aufgabenbearbeitung	2.0	40.0h	80.0h
Präsenzzeit	5.0	2.0h	10.0h
			90.0h
Regelung und Steuerung in der Kraftfahrzeugmechatronik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Praktikumsaufgaben	4.0	18.0h	72.0h
Präsenzzeit	9.0	2.0h	18.0h
			90.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Vorlesungen (VL): Frontalvortrag
- Praktikum (PR): eigenständige Bearbeitung von Aufgaben.
- Projekt (PJ): eigenständige Bearbeitung in Gruppenarbeit
- Integrierte Veranstaltung (IV): Frontalvorlesung und eigenständige Bearbeitung von Aufgaben.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundkenntnisse in Simulink®/Matlab®

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Bestandenes kleines Projekt Simulation und Technische Diagnose oder [MDV] bestandenes Praktikum Automobilelektronik

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

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 42

Anmeldeformalitäten

Die gewählte Veranstaltung des Wahlpflichtbereiches muss bestanden werden, um an der Klausur "Einführung in die Automobilelektronik" teilzunehmen.

Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt über die entsprechende ISIS-Seite.

Die Teilnehmeranzahl im Praktikum ist auf 32 Studierende begrenzt.

Bei zu vielen Anmeldungen werden die Plätze gemäß der Ordnung der TU (OTU) verlost.

Literaturhinweise, Skripte

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

Empfohlene Literatur:

Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch Wiesbaden, Vieweg Verlag. 2014

Tschöke, Helmut, et al., editors. Elektrifizierung des Antriebsstrangs: Grundlagen - vom Mikro-Hybrid zum vollelektrischen Antrieb. Springer Berlin Heidelberg, 2019, <https://doi.org/10.1007/978-3-662-60356-7>.

Reif, K. (Hrsg.): Automobilelektronik ATZ/MTZ-Fachbuch, 2014

Reif, K. (Hrsg.): Sensoren im Kraftfahrzeug. Springer Vieweg. 2012

Reif, K. (Hrsg.): Bussysteme. Springer Vieweg 2012

Reif, K. (Hrsg.): Ottomotor-Management: Steuerung, Regelung und Überwachung (Bosch Fachinformation Automobil), Springer-Vieweg Verlag 2015

Reif, K. (Hrsg.): Dieselmotor-Management: Systeme, Komponenten, Steuerung und Regelung (Bosch Fachinformation Automobil), Springer-Vieweg Verlag 2012

Robert Bosch GmbH: Automotive Electrics and Automotive Electronics. 5 th Edition. Springer Vieweg 2007

Ribbens, W.: Understanding Automotive Electronics. Elsevier. 2013

Zimmermann, W.; Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik ATZ/MTZFachbuch, 2006

Wallentowitz, H.; Reif, K.: Handbuch der Kraftfahrzeugelektronik. Grundlagen, Komponenten, Systeme und Anwendungen Vieweg ATZ/MTZ-Fachbuch, 2006

Krüger, M.: Grundlagen der Kfz-Elektronik, Hanser-Verlag, 2014

Bosch: Autoelektrik - Autoelektronik. Systeme und Komponenten, 5. Auflage 2007

Kiencke, U., Nielsen, L.: Automotive Control Systems for Engine, Driveline and Vehicle, 2nd Edition, Springer-Verlag Berlin-Heidelberg 2005

Elektronik in der Fahrzeugtechnik: Hardware, Software, Systeme und Projektmanagement (ATZ/MTZ-Fachbuch)

P. Scholz: Softwareentwicklung eingebetteter Systeme

Schäuffele, J.; Zurawka, T. Automotive Software Engineering. Grundlagen, Prozesse, Methoden und Werkzeuge effizient einsetzen. 6. Auflage. Vieweg ATZ/MTZ-Fachbuch. 2016

J. Wietzke, J.; Tran, M.T: Automotive Embedded Systeme

Zimmermann, W.; Schmidgall, R.: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik ATZ/MTZFachbuch, 2006

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Computational Engineering Science (Informationstechnik im Maschinenwesen) (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

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Master Automotive Systems

Master Fahrzeugtechnik

B.Sc. Fahrzeugtechnik (Lehramtsbezogen)

Sonstiges

Das Praktikum kann nur bei ausreichenden Ausstattung (wissenschaftliche Mitarbeiter) angeboten werden.



Simulation und Technische Diagnose

Titel des Moduls:

Simulation und Technische Diagnose

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Gühmann, Clemens

Sekretariat:

EN 13

Ansprechpartner*in:

Heinze, Ewa

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
ewa.heinze@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen einen Überblick auf dem Gebiet der Modellbildung und der Technischen Diagnose und können für die Kernaufgaben Steuerung, Regelung und Diagnose mechatronischer Komponenten nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig Lösungen erarbeiten.

Lehrinhalte

In der IV Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme wird anfangs eine Einführung in die Anwendung der Simulation gegeben, um anschließend die Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung zu lehren. Als Anwendung in der Simulation gelten die Gebiete der Diagnose, der Steuerung und der Regelung. Für die Simulation werden die Grundlagen von Simulink und Modelica gelehrt. Die Vorlesungsvorträge werden kombiniert mit projektorientierten Modellierungsaufgaben, die von den Studierenden selbstständig gelöst werden.

In der Vorlesung Mustererkennung und Technische Diagnose werden die statistischen Grundlagen der Mustererkennung gelehrt. Anschließend werden Klassifikations- und Mustererkennungsverfahren (Machine Learning) sowie moderne modellgestützte Diagnoseverfahren für mechatronische Systeme behandelt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme	IV	0430 L 318	WiSe	2
Mustererkennung und Technische Diagnose	VL	0430 L 343	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
Mustererkennung und Technische Diagnose (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Selbständiges Lernen und Lesen	1.0	60.0h	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

Mustererkennung und Technische Diagnose - Vorlesungen (VL): Frontalvorträge

Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme - Integrierte Veranstaltung (IV) - Frontalvorträge und projektorientierte Aufgabenbearbeitung

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Messdatenverarbeitung, Regelungstechnik, Elektronikgrundkenntnisse, Kenntnisse in der Programmiersprache Python.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Unbenoteter Übungsschein

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Schriftliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
150 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Bishop, C. M.: Pattern Recognition and Machine Learning, Information Science and Statistics (2006)
 Bohn, C.; Unbehauen, H.: Identifikation dynamischer Systeme. Methoden zur experimentellen Modellbildung aus Messdaten. Springer Vieweg, 2016
 Cellier, F., E.: Continuous System Simulation. Springer (2006)
 Duda, R. O.; Hart, P. E.: Pattern Classification. Wiley (2000)
 Fritzson, P.: Principles of Object-Oriented Modeling and Simulation with Modelica 3.3: A Cyber-Physical Approach (2015)
 Gipsier, M.: Systemdynamik und Simulation. B. G. Teubner Stuttgart - Leipzig (1999)
 Goodfellow, I.; Bengio, Y.; Courville, A.: Deep Learning. The MIT Press, 2016
 Isermann, R.; Münchhoff, M.: Identification of Dynamic Systems: An Introduction with Applications. Springer (2011)
 Isermann, R.: Fault-Diagnosis Systems. An Introduction from Fault Detection to Fault Tolerance. Springer Verlag (2006)
 Janczak, A.: Identification of Nonlinear Systems Using Neural Networks and Polynomial Models. Springer Berlin (2005)
 Ljung, L.: System Identification: Theory for the User (1999)
 Müller, R.: Modellierung, Analyse und Simulation elektrischer und mechanischer Systeme mit Maple und MapleSim. Springer Vieweg (2014)
 Niemann, H.: Klassifikation von Mustern. Springer-Verlag, Berlin. (1983)
 Raschka, S.: Machine Learning mit Python. Das Praxis-Handbuch für Data Science, Predictive Analytics und Deep Learning. Mitp. 2017
 Schölkopf, B.; Smola, Alexander J.: Learning with kernels: Support vector machines, regularization, optimization, and beyond. MIT press (2002)
 Thomas Lienhard Schmitt, T. L., Andres, M.: Methoden zur Modellbildung und Simulation Mechatronischer Systeme - Bondgraphen, objektorientierte Modellierungstechniken und numerische Integrationsverfahren, Springer Vieweg, 2018
 Tiller, M.: Introduction to Physical Modelling with Modelica. Kluwer Academic Publishers (2001)
 Tiller, M.: Modelica by Examples. Internetbuch. <http://book.xogeny.com/>
 Zirn, O.: Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme. Expert Verlag (2002)

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Elektrotechnik (Bachelor 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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges

Achtung! Das Modul kann nicht mit den Modulen "Technische Diagnose I" oder "Simulation I" kombiniert werden.



Modellierung und Simulation von Batterien

Titel des Moduls:

Modellierung und Simulation von Batterien

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kowal, Julia

Sekretariat:

EMH 2

Ansprechpartner*in:

Kowal, Julia

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
julia.kowal@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende, die dieses Modul wählen, sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage elektrochemische Energiespeichersysteme zu simulieren. Weiterhin haben sie gelernt, in einer Gruppe ein Simulationsprojekt nach vorgegebenem Zeitplan zu bearbeiten und ihre Arbeit zu präsentieren.

Lehrinhalte

In dem Modul wird die elektrische, thermische und Alterungs-Modellierung von Batterien vorgestellt. Dabei wird zwischen verschiedenen Modellierungsarten unterschieden:

Elektrische Modellierung: Impedanzbasierte Modellierung, physikalisch-chemisch und Energieflussmodelle

thermische Modellierung: orts aufgelöste Wärmeerzeugung und -verteilung

Alterungsmodellierung: physikalisch-chemische Modellierung und empirische Modellierung basierend auf dem Ah-Umsatz

Die Besonderheiten von Bleibatterien, Lithium-Ionen-Batterien und Supercaps werden bei den verschiedenen Modellierungsarten vorgestellt.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Modellierung und Simulation von Batterien	PJ	0430 L 115	SoSe	2
Modellierung und Simulation von Batterien	UE	0430 L 116	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Modellierung und Simulation von Batterien (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	6.0	2.0h	12.0h
Vor-/Nachbereitung	6.0	2.0h	12.0h
			24.0h

Modellierung und Simulation von Batterien (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausaufgaben	4.0	2.0h	8.0h
Präsenzzeit	5.0	2.0h	10.0h
Vor-/Nachbereitung	4.0	2.0h	8.0h
			26.0h

Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsentation der Ergebnisse	1.0	10.0h	10.0h
Projektarbeit am Batteriemodell	9.0	10.0h	90.0h
Schriftliche Zusammenfassung	4.0	5.0h	20.0h
			120.0h

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 170.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 6 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltungen bestehen aus einführenden Vorlesungen und Übungen und im Hauptteil aus einer Projektarbeit, die in Gruppen durchgeführt wird. Die Vorlesung vermittelt die theoretischen Grundlagen. In der Übung werden Beispiele gezeigt und berechnet. In der Projektarbeit werden in Gruppen selber Modelle entwickelt, implementiert und parametrisiert. Die Modelle werden präsentiert und jede Gruppe soll auch einen Text dazu abgeben.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Abschluss des Moduls Grundlagen Batterietechnik oder stationäre/mobile Energiespeichertechnologien.

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

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

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Insgesamt können 100 Portfoliopunkte erreicht werden:
 - drei Hausaufgaben, jeweils 10 Punkte
 - vier Abgaben zum Simulationsmodell, jeweils 10 Punkte
 - Präsentation der Ergebnisse 40 Punkte

Die Gesamtnote gemäß § 68 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 2 der Fakultät IV ermittelt.

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) 4 Abgaben Simulationsmodell mit je 10 Punkten	schriftlich	40	4*5 Seiten / Gruppe
(Ergebnisprüfung) 4 Hausaufgaben mit je 10 Punkten	schriftlich	40	4 Hausaufgaben
(Ergebnisprüfung) Präsentation der Ergebnisse	praktisch	20	5 min/Person

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 35

Anmeldeformalitäten

Die Prüfungsanmeldung erfolgt im Prüfungsamt bzw. über QISPOS. Anmeldung für die Teilnahme über www.eet.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):

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
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
Elektrotechnik (Bachelor 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

Sonstiges

Anrechnung als Schwerpunktprojekt im B.Sc. Elektrotechnik und als Projekt im M.Sc. Automotive Systems und M.Sc. Elektrotechnik



Fahrzeugregelung (12 LP)

Titel des Moduls:
Fahrzeugregelung (12 LP)

Leistungspunkte: 12
Modulverantwortliche*r: Müller, Steffen

Sekretariat: TIB 13
Ansprechpartner*in: Kaiser, Michael Georg

Webseite:
<https://www.tu.berlin/kfz/studium-lehre/lehrangebote/modulliste-master/fahrzeugregelung>

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

Lernergebnisse

Der Besuch der Vorlesung befähigt zum grundlegenden Verständnis fahrzeugregelungstechnischer Zusammenhänge. Studierende dieses Faches können grundlegende Aussagen zu fahrdynamischen und vertikaldynamischen Zusammenhängen und deren Beeinflussung durch den Einsatz von Fahrzeugregelsystemen treffen. Darüber hinaus wurde ein grundlegendes Verständnis für die Ziele sowie die hardwaretechnische und funktionale Umsetzung von Fahrerassistenz- und Automatisierungssystemen entwickelt. Eine Vielzahl heute gängiger Fahrzeugregelsysteme kann modelliert und in der numerischen Simulation abgebildet und selbstständig untersucht werden.

Lehrinhalte

Fahrzeugregelung I (Wintersemester):

- Kräfte am Fahrzeug
- Bremsverhalten
- Lenkverhalten
- Einflüsse auf das Fahrverhalten
- Test- und Bewertungsmöglichkeiten
- Bremsregelung
- Lenkungsregelung

Fahrzeugregelung II (Sommersemester):

- Vertikaldynamik
- Komfort-Regelsysteme
- Fahrerassistenzsysteme
- Automatisierte Fahrfunktionen

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Fahrzeugregelung I	IV	3533 L 686	WiSe	4
Fahrzeugregelung II	IV	3533 L 761	SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

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

Der Aufwand des Moduls summiert sich zu 360.0 Stunden. Damit umfasst das Modul 12 Leistungspunkte.

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, selbständig organisierte, arbeitsteilige Bearbeitung von einem Projekt unter fachlicher Betreuung eines Wissenschaftlichen Mitarbeiters.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Zwingend erforderlich sind fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, Fahrzeugmechatronik und Regelungstechnik sowie ein sicherer Umgang mit dem Simulationswerkzeug Matlab/Simulink, möglichst erworben durch Besuch der Veranstaltungen "Grundlagen der Fahrzeugdynamik" und "Matlab/Simulink an Beispielen aus der Fahrzeugdynamik". Das Modellieren und Simulieren von fahrzeugtechnischen und regelungstechnischen Problemstellungen mit Matlab/Simulink sollte unbedingt bekannt und bereits praktiziert worden sein.

Die gute Beherrschung der deutschen Sprache und die Fähigkeit zur Abstraktion in technischen Zusammenhängen werden ebenfalls vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**1.) Übungsschein Fahrzeugregelung****Abschluss des Moduls****Benotung:**

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

Gruppenprüfung: ca. 35 Minuten je Prüfling

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

2 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 30

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Kurs und die Gruppeneinteilung für die Bearbeitung der Projektarbeit findet in der ersten Vorlesung statt

Die Anmeldung zur Prüfung ist studiengangspezifisch. Eine vorherige interne Anmeldung ist zwingend erforderlich.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Isermann, R.: Fahrdynamik Regelung, Vieweg, 2006.

Kortüm, W. und P. Lugner: Systemdynamik und Regelung von Fahrzeugen, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1994.

Mitschke, M., Wallentowitz, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag, 4. Auflage, 2004.

Rajamani, R.: Vehicle Dynamics and Control, Springer- Verlag, 2009

Winner, M., Hakuli, S. und G. Wolf (Hrsg.): Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg+Teubner, GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009.

Zomotor, A.: Fahrwerktechnik: Fahrverhalten, Vogel Buchverlag, 2. Auflage, 1991.

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

Sonstiges*Keine Angabe*



Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM

Titel des Moduls:

Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Klinge, Sandra

Sekretariat:

Keine Angabe

Ansprechpartner*in:

Happ, Anke

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

Im heutigen Berechnungsingenieurwesen wird die Finite-Elemente-Methode (FEM) für zahlreiche Problemstellungen eingesetzt. Praktische Fragestellungen beinhalten dabei oft nichtlineare Phänomene. In dieser Veranstaltung werden dafür Formulierungen entwickelt, mit denen dynamische Probleme, nichtlineare Kinematiken sowie inelastisches Materialverhalten behandelt werden können. Die Inhalte umfassen unter anderem transiente Probleme, nichtlineare Gleichungssysteme, Kinematik der großen Verformungen, nichtlineares und zeitabhängiges Materialverhalten und Elementformulierungen für inkompressible Materialien.

Begleitend zur Vorlesung wird ein eigener FE-Code in Matlab entwickelt. Ziel dieser Veranstaltung ist die Entwicklung vertiefter Kenntnisse der FE-Programmierung sowie allgemeiner, fortgeschrittener numerischer Techniken.

Lehrinhalte

- Polynominterpolation, Koordinatentransformation und Masterelement
- Transiente Probleme: Eigenschwingungsprobleme, Massenmatrix und Zeitintegrationsverfahren
- Nichtlineare Kinematik und Diskretisierung
- Nichtlineares Materialverhalten: Elastizität, Thermomechanische Kopplung
- Formulierung in der Referenz- und Momentankonfiguration
- Lösen nichtlinearer Probleme: Newtonverfahren, Quasi-Newton-Verfahren, Abstiegsverfahren, Bogenlängenverfahren
- Techniken für inkompressible Materialien

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM	PJ		WiSe	2
Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM	VL		WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Numerische Implementierung der nichtlinearen FEM (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

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

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Projektionen; Erläuterung der theoretischen Grundlagen und Lösungsverfahren; Programmieren der FEM: selbstständige Bearbeitung von Aufgaben; Erarbeitung von Projektaufgaben in Kleingruppen

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Strukturmechanik I

Numerische Implementierung der linearen FEM

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Mündliche Prüfung	Deutsch	ca. 20 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 50

Anmeldeformalitäten

keine

Literaturhinweise, Skripte

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

Empfohlene Literatur:

J. Bonet, R. D. Wood: Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis. Cambridge University Press, 2008.

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

R. de Borst, M. A. Crisfield, J. J. C. Remmers, C. V. Verhoosel: Nonlinear Finite Element Analysis of Solids and Structures. Wiley, 2012.

T. Belytschko, W. K. Liu, B. Moran, K. Elkhodary: Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures. Wiley, 2013.

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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

StuPO 2008 (29.09.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

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

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

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

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2008 (13.02.2008)

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 09.01.2012

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2020

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

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

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2020

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

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WiSe 2022/23

Schiffs- und Meerestechnik (Master of Science)

StuPo 2017

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

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

Sonstiges*Keine Angabe*



VS - View Synthesis

Module title:

VS - View Synthesis

Credits:

3

Responsible person:

Hellwich, Olaf

Office:

MAR 6-5

Contact person:

Schreer, Oliver

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

Englisch

E-mail address:
oliver.schreer@hhi.fraunhofer.de

Learning Outcomes

The students achieve step by step competencies on all geometrical relations between real and virtual camera views. In this respect, a more detailed presentation of geometrical relations between three views is presented. The module illustrates that view synthesis can be applied in various application fields such as media production, in the industrial and medical domain as well as for virtual reality and augmented reality.

Content

Camera model and stereo geometry, homography, 3D reconstruction, trifocal stereo, trilinearities, trifocal tensor, overview on view synthesis approaches (plenoptic function, light fields, view interpolation, volumetric video).

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
VS - View Synthesis	VL	0433 L 180	SoSe	2

Workload and Credit Points

VS - View Synthesis (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Presence time	15.0	2.0h	30.0h
Preparation/ Postprocessing	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

Interactive working out of mathematical relations of the imaging process of a 3D scene into two and more camera views. Discussion of algorithms and approaches for stereo analysis view synthesis. During the lecture, short exercises are given to the students to allow for in-depth understanding of the topic.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Recommended: Fundamentals of vector and matrix algebra

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

Schriftliche Prüfung

Language:

English

Duration/Extent:

60 minutes

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration has to be made online.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

Recommended literature:

Computer Vision: Algorithms and Applications, Szeliski R., 1st Edition, 2011, XX, 812 p., Hardcover, ISBN: 978-1-84882-934-3

Multiple View Geometry in Computer Vision, Hartley RI, Zisserman A (2004), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom, 2nd Edition

Stereoanalyse und Bildsynthese, Schreer, O. 2005, XII, 278 Seiten. 165 Illustrationen. Softcover, ISBN: 3-540-23439-X

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Medieninformatik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023

Miscellaneous

The module can be completed in 1 semester.



Project Selection of Storage System

Module title:

Project Selection of Storage System

Credits:

3

Responsible person:

Kowal, Julia

Office:

EMH 2

Contact person:

Kowal, Julia

Website:
<http://www.tu.berlin/eet>
Display language:

Englisch

E-mail address:
julia.kowal@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The students are able to compare electrical and electrochemical energy storage systems and to choose a suitable technology for a given application, such as renewable energy or electric mobility. They are able to include economical, technical and sustainability aspects into their choice.

This module is about one half of the module 40812 Energy Storage Technologies. What is missing compared to that module is the exercise and the learning outcome to be able to perform technical calculations for the different technologies, which is tested in the written test. The learning outcome is limited to selection of a technology and economic calculations that are done in the group work.

Content

Different energy storage systems are regarded concerning their electrical characteristics and suitability for different applications. Their working principle and ageing mechanisms are presented in reduced complexity. Cost calculations are presented.

Covered technologies:

capacitors, coils, flywheels, pumped hydro storage, compressed air, lead-acid batteries, lithium batteries, NiCd, high temperature batteries, redox-flow batteries, thermal energy storage.

For completion of this module, mainly the corresponding lecture is relevant, as well as two exercises, where cost calculation and technology selection are explained. Therefore, the exercise is not listed as a part of this module.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Energy Storage Technologies	VL	0430140	SoSe	2

Workload and Credit Points

Energy Storage Technologies (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
Course-independent workload	Multiplier	Hours	Total
Group work to select a storage system	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The first half semester consists of lecture (and exercises, only two are relevant). The lecture imparts the theoretical fundamentals.

Exercises show and calculate examples. In the second half of the semester, students work in teams. They choose an application for energy storage and follow a selection and design process. The results are presented and submitted as a research paper.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Fundamental knowledge in physics, chemistry and electrical engineering are needed.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:

 Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Language:

German

Grading scale:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Test description:

In total 100 Portfolio points can be obtained:

- performance and content of presentation 40 points
- slides of presentation 20 points
- scientific paper 40 points

The overall grade according to § 68 (2) AllgStuPO is determined using grading scheme 2 of faculty IV.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Deliverable assessment) Presentation	practical	40	30 min/group
(Deliverable assessment) Presentation slides	written	20	10-20 slides / group
(Deliverable assessment) Written documentation	written	40	10 pages / group

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Sommersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Registration is done via Moses (MTS).

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:

unavailable

Electronical lecture notes :

available

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

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Steuerung und Regelung leistungselektronischer Systeme

Titel des Moduls:

Steuerung und Regelung leistungselektronischer Systeme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Dieckerhoff, Sibylle

Sekretariat:

E 2

Ansprechpartner*in:

Dieckerhoff, Sibylle

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sibylle.dieckerhoff@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studenten erlernen moderne Methoden zur Steuerung und Regelung von leistungselektronischen Systemen. Sie sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, geeignete Steuerungs- und Regelungsverfahren von selbstgeführten Umrichter anzuwenden, diese zu dimensionieren und implementieren sowie deren Funktionsweise zu verifizieren. Insbesondere können Absolvent*innen des Kurses verschiedene Konzepte zum Betrieb von Wechselrichtern für PV- und Windkraftanlagen am Energieversorgungsnetz erklären und kennen Methoden zur Auslegung kritischer Parameter.

Lehrinhalte

Die Veranstaltung umfasst die Vermittlung von Grundlagen sowie die vertiefende Betrachtung moderner Steuer- und Regelungsverfahren unter Einbeziehung unterschiedlicher Modulationsmethoden von selbstgeführten Stromrichtern, die z.B. für die Steuerung von Antriebssystemen und die Einspeisung von erneuerbaren Energien in das Verbundnetz essentiell sind.

Inhalte:

Steuerverfahren: PWM für selbstgeführte Schaltungen, Harmonische, spezielle Verfahren für dreiphasige Wechselrichter / Raumzeigermodulation, optimierte Pulsmuster, Hystereseregler

Modellbildung und Regelung: Mittelwertmodelle, numerische Grundlagen der Simulation, kaskadierte Reglerstrukturen für Gleichspannungswandler und Wechselrichter, Dimensionierung und zeitdiskrete Umsetzung, Anwendungsbeispiel Wechselrichter am Netz, moderne Regelungsverfahren wie Direct Power Control, Modellprädiktive Regelung

Die in der Vorlesung behandelten Algorithmen werden in Simulationsübungen erprobt und in weiterführenden praktischen Versuchen demonstriert.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Steuerung und Regelung leistungselektronischer Systeme	VL	0430 L 542	SoSe	2
Steuerung und Regelung leistungselektronischer Systeme	PR	0430 L 543	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Steuerung und Regelung leistungselektronischer Systeme (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Steuerung und Regelung leistungselektronischer Systeme (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

Die Inhalte werden in Vorlesungen und in Simulationsübungen sowie praktischen Versuchen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagenkenntnisse der Leistungselektronik bzw. abgeschlossenes Leistungselektronikmodul aus dem Bachelorstudiengang.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:
benotet

Prüfungsform:
Mündliche Prüfung

Sprache:
Deutsch

Dauer/Umfang:
45 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Es ist keine vorherige Anmeldung zur Modulteilnahme notwendig. In der ersten Vorlesung wird das Passwort für den ISIS Kurs bekannt gegeben.

Die Modalitäten zur Prüfungsanmeldung stehen aktuell noch nicht fest. Das Prüfungsamt informiert zu Semesterbeginn darüber.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Masterstudiengang Elektrotechnik, Studienrichtungen Elektrotechnik, Automatisierungstechnik (bitte Teilnahmevoraussetzungen beachten)

Masterstudiengang Automotive Systems

Masterstudiengang Technische Informatik StO/PO 2012: Studienschwerpunkt Energietechnik (Electric Power Systems; Elektrotechnik)

Masterstudiengang Wi.-Ing. / Studienschwerpunkt Ingenieurwissenschaft Elektrotechnik.

Bei ausreichenden Kapazitäten auch in anderen Studiengängen wählbar.

Sonstiges

Keine Angabe



Projekt Halbleiter und Schaltungen der Leistungselektronik

Titel des Moduls:

Projekt Halbleiter und Schaltungen der Leistungselektronik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Dieckerhoff, Sibylle

Sekretariat:

E 2

Ansprechpartner*in:

Dieckerhoff, Sibylle

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sibylle.dieckerhoff@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Ziel dieser Veranstaltung ist Kompetenzvermittlung zur eigenständigen Bearbeitung von praxisbezogenen Problemstellungen in der Leistungselektronik mit Hilfe von wissenschaftlichen Methoden. Weiterhin sind die Studenten nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage ihre Ergebnisse in wissenschaftlicher Form aufzuarbeiten, zu dokumentieren und zu präsentieren.

Lehrinhalte

Es werden Themen aus unterschiedlichen Forschungsfeldern der Leistungselektronik bearbeitet. Mögliche Themenfelder sind u.A. Charakterisierung neuartiger leistungselektronischer Halbleiterbauelemente sowie Anwendungen der Leistungselektronik für die Integration erneuerbarer Energien oder in der Elektromobilität. Der praxisnahe Bezug wird durch unterschiedliche praktische Teilaufgaben, wie z.B. PCB-Design, Programmierung, Hardwareauslegung oder Messungen, sichergestellt. Diesbezüglich kommen unterschiedliche Softwaretools (z.B. Matlab Simulink, Plecs oder KiCad) zum Einsatz.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Halbleiter und Schaltungen der Leistungselektronik	PJ	0430 L 517	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Halbleiter und Schaltungen der Leistungselektronik (Projekt)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Dokumentation	1.0	10.0h	10.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	5.0h	5.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	9.0h	135.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die selbstständige Bearbeitung des Projektthemas erfolgt in Kleingruppen. Der Projektfortschritt wird in Kurzreferaten im Seminar für Leistungselektronik präsentiert.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Leistungselektronik, wie sie beispielsweise im Bachelormodul "Leistungselektronik" vermittelt werden.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	86.0	82.0	78.0	74.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Keine Angabe

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Abschlussbericht	schriftlich	25	4 h
(Ergebnisprüfung) Gruppenreferat zum Projektabschluss	mündlich	15	30 min
(Ergebnisprüfung) Pflichtenheft	schriftlich	10	2 h
(Lernprozessevaluation) Funktionstest	praktisch	50	8 h

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 und Themenvergabe werden über den ISIS-Kurs "Projekte Leistungselektronik" im jeweiligen Semester koordiniert. Details finden sich auf der Webseite: https://www.pe.tu-berlin.de/pe/menue/lehre/bachelor_und_masterprojekte/

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: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen

Titel des Moduls:

Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Dieckerhoff, Sibylle

Sekretariat:

E 2

Ansprechpartner*in:

Dieckerhoff, Sibylle

Webseite:

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

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sibylle.dieckerhoff@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Studierende, die dieses Modul wählen, sind nach erfolgreichem Abschluss in der Lage, leistungselektronische Aufgaben in der Industrie zu lösen, dabei eigene Lösungskonzepte zu finden und im Hinblick auf Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit zu bewerten. Es werden vertiefende Kenntnisse der Leistungselektronik, insbesondere der anwendungsspezifischen Schaltungstechnik sowie Simulations- und Dimensionierungsmethoden vermittelt, die für die Entwicklung in unterschiedlichen Industriezweigen, wie z.B. Automatisierungstechnik, Antriebstechnik, Stromversorgung, Verkehrstechnik, Medizintechnik, Energietechnik und erneuerbare Energien essentiell sind.

Lehrinhalte

In der Veranstaltung werden vertiefende Kenntnisse zur Auslegung (Dimensionierung, Filter, Kühlung, Zuverlässigkeit) und zur Schaltungstechnik (z.B. Resonanzwandler, Schaltnetzteile, mehrstufige Schaltungen) vermittelt. Des Weiteren werden neue Entwicklungen der Leistungselektronik (moderne Leistungshalbleiter, neue Schaltungen und deren Anwendungsgebiete z.B. für Mittelspannungsantriebe) vorgestellt.

Inhalte:

1. Stromrichterentwurf - Dimensionierung der Leistungshalbleiter

Anwendungsbeispiel Elektromobilität: Antriebsumrichter

- Verlustleistungsbestimmung in leistungselektronischen Schaltungen
- Aufbau von Leistungshalbleitern und Kühlungsmethoden
- Lebensdauer von Leistungshalbleitern

2. DC/DC -Wandler

Anwendungsbeispiel Elektromobilität: Batterieladegerät und Bordnetz

- ein- und mehrstufige DC/DC-Wandler mit Potentialtrennung
- Einsatz neuartiger Halbleiter
- Magnetische Komponenten

3. Industristromrichter - Filter, Schaltungstechnik

- Harmonische, Filterauslegung, Grundbegriffe der EMV
- Anwendung Mittelspannungsantriebe: spezifische Umrichterschaltungen, Hochleistungsbaulemente, Multi-Level-Stromrichter

Wahlpflicht:

Im gleichnamigen Praktikum sowie der Übung werden die Vorlesungsinhalte mittels selbstständig zu bearbeitenden Simulations- und Rechenübungen vertieft.

Die VL „Halbleiter-Leistungsbaulemente“ beinhaltet Aufbau, Funktionsweise, statische/dynamische Eigenschaften, Kenn-/Grenzwerte sowie Charakterisierung und Anwendung von HL-Leistungsbaulementen: Dioden, Thyristoren, Bipolartransistoren, MOSFETs, IGBTs, GTOs, u.a.

Modulbestandteile

"Wahlpflicht" (Aus den folgenden Veranstaltungen muss/müssen 3 Leistungspunkte abgeschlossen werden.)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen	UE	0430 L 514	WiSe	1
Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen	PR	0430 L 514	WiSe	1

"Pflichtgruppe" (Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:)

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen	VL	0430 L 513	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen (Praktikum)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Leistungselektronik - Schaltungstechnik, Entwurf und Anwendungen (Vorlesung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und 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 Inhalte werden in Vorlesungen, Übungen und praktischen Simulationsübungen vermittelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagenkenntnisse der Leistungselektronik bzw. abgeschlossenes Leistungselektronikmodul aus dem Bachelorstudiengang.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Mündliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

45 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

In der ersten Vorlesung wird das Passwort für den ISIS Kurs bekannt gegeben. Es ist keine vorherige Anmeldung zur Modulteilnahme notwendig.

Die Modalitäten zur Prüfungsanmeldung stehen aktuell noch nicht fest. Das Prüfungsamt informiert zu Semesterbeginn darüber.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Computer Engineering (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SoSe 2023 WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Mikroprozessortechnik

Titel des Moduls:

Mikroprozessortechnik

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Kolossa, Dorothea

Sekretariat:

EN 3

Ansprechpartner*in:

Yu, Wentao

Webseite:<https://www.tu.berlin/mtec>**Anzeigesprache:**

Deutsch

E-Mail-Adresse:

wentao.yu@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des Entwurfs und der Anwendung von Mikroprozessoren. Darüber hinaus besitzen sie fundierte Kenntnisse über prozessnahe Programmierkonzepte. Der Umgang mit Simulations-Tools zum Debuggen von Maschinenprogrammen und zur Verifizierung von Digitalschaltungen ist den Studierenden vertraut. Die erworbenen Kenntnisse des Software-Hardware-Co-Designs ermöglichen es, vielfältige Einsatzmöglichkeiten der Mikroprozessortechnik zu erkennen und zu realisieren.

Lehrinhalte

Nach einem Überblick über die grundsätzliche Funktion, Struktur, Arbeitsweise und Programmierung eines Prozessors werden zunächst grundlegende Logikbausteine und deren Verknüpfungsmöglichkeiten eingeführt. Dazu implementieren die Studierenden komplexe Digitalsysteme mittels eines Simulations-Tools. Darauf aufbauend werden Grundlagen der Rechnerarithmetik samt Zahlendarstellungen bis zum Entwurf und zu Realisierungsmöglichkeiten eines Rechenwerkes betrachtet. Es folgen der Befehlssatz, der Datenpfad und das Steuerwerk mit Entwurfsgesichtspunkten für verschiedene Architekturen. Es werden die Programmierung von einfachen iterativen und rekursiven Algorithmen in Assembler vertieft, grundlegende Programmierkonventionen erlernt und der praktische Umgang mit einem Assembler-Runtime-Simulator geübt.

Nach der Betrachtung der Speicherhierarchie und -verwaltung wird dann auf Metriken zur Leistungsmessung von Rechnersystemen eingegangen. Ein wichtiger Punkt zum Abschluss ist die Kopplung von Prozessor und Peripherie. Dazu werden Einblicke in aktuelle Controller-Familien vermittelt.

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

- Energiesparende Systeme und Edge-Computing
- Ambient Sensing und Schutz der Privatsphäre

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mikroprozessortechnik	IV	0430 L 580	SoSe	2
Mikroprozessortechnik	UE	0430 L 581	SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Mikroprozessortechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Mikroprozessortechnik (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	15.0	2.0h	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

Die Lehrinhalte werden durch Vorlesungen, Rechnerübungen im PC Pool und Übungen vermittelt. Innerhalb der betreuten Rechnerübungen im PC Pool werden komplexere Digitalsysteme und Assemblerprogramme von den Studierenden mithilfe von Simulations-Tools entwickelt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Keine.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:	Prüfungsform:	Sprache:	Dauer/Umfang:
benotet	Schriftliche Prüfung	Deutsch	120 Minuten

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung ist für die Planung der Übungen und Rechnerübungen über das MOSES Portal erforderlich (<http://www.moses.tu-berlin.de/>). Nähere Informationen zu den Lehrveranstaltungen des Moduls und zur Anmeldung im Internet sind unter <http://www.emsp.tu-berlin.de/> zu finden. Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über MTS.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Empfohlene Literatur:

Flik, T.: Mikroprozessortechnik und Rechnerstrukturen, Springer-Verlag, 2005

Patterson, D.A., Hennessy J.L.: Rechnerorganisation und -entwurf, Spektrum Akademischer Verlag, 2005

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

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
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
Elektrotechnik (Bachelor 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
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2013
Modullisten der Semester: SoSe 2023
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: SoSe 2023
Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)
StuPO 2018
Modullisten der Semester: SoSe 2023

Bei ausreichenden Kapazitäten auch als Wahlpflichtmodul für anderen Studiengängen wählbar.

Sonstiges

Keine Angabe



Microwave and Radar Remote Sensing

Module title:

Microwave and Radar Remote Sensing

Credits:

6

Responsible person:

Hellwich, Olaf

Office:

MAR 6-5

Contact person:

Reigber, Andreas

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

Englisch

E-mail address:

Andreas.Reigber@dlr.de

Learning Outcomes

Qualification aim of this module is to impart methods for signal processing, image enhancement, feature extraction and grouping. The alumni have learned and practiced to use their skills in multifaceted application areas. The exploration of the relations between physical reality of the environment and data collected with imaging sensors are emphasized, mathematical models are used for description.

Content

Physical basics, microwave systems, radar with synthetic aperture (SAR): application process, SAR-image generation, SAR-interferometry, coherence, differential SAR-interferometry, permanent scatterer analysis, SAR-polarimetry, scattering matrix, partial scatterer, decomposition theorems, entropy/alpha-classification, polarimetric SAR-interferometry, object extraction from SAR-data, sensor/ data fusion

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Microwave and Radar Remote Sensing	VL	0433 L 112	SoSe	2
Microwave and Radar Remote Sensing	UE	0433 L 113	SoSe	2

Workload and Credit Points

Microwave and Radar Remote Sensing (Vorlesung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation/ Post-processing	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Microwave and Radar Remote Sensing (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

Underlying sensor components, methods and algorithms are explained in a way allowing the transmission of the handled sensor- and system aspects to other cases. Methods and algorithms are implemented and applied exemplarily in the exercises taking place in parallel.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Knowledge from the module "Optical Remote Sensing" is preferable.

Mandatory requirements for the module test application:
1.) Homework Microwave and Radar Remote Sensing

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 on Qispos.

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
available

Recommended literature:

http://www.cv.tu-berlin.de/menue/lehre/sommersemester/microwave_and_radar_remote_sensing/parameter/en/

Assigned Degree Programs

This module version is used in the following module lists:

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

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.



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

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.



Projekt Elektrische Antriebe (Master)

Titel des Moduls:

Projekt Elektrische Antriebe (Master)

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Schäfer, Uwe

Sekretariat:

EM 4

Ansprechpartner*in:

Wörther, Thomas

Webseite:
<https://tu.berlin/ea/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@ea.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden können ihre im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf konkrete wissenschaftliche Fragestellungen im Bereich der elektrischen Antriebe anwenden. Sie haben Methoden zur Projektplanung, Dokumentation und Präsentation erlernt und können umfangreiche Problemstellungen in Teamarbeit lösen.

Lehrinhalte

Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projektthemas aus dem Gebiet der elektrischen Antriebe auf Masterniveau. Dabei werden die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf weiterführende Problemstellungen angewendet, wie den Einsatz von Feldsimulationen, die Auslegung von elektrischen Maschinen, das Vermessen von elektrischen Antriebssystemen, die Entwicklung von elektronischen Schaltungen, usw.

Weiterhin werden Methoden zur Projektplanung, Dokumentation und Präsentation vermittelt. Die selbständige Teamarbeit steht während des gesamten Projekts im Vordergrund.

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Elektrische Antriebe (Master)	PJ		WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Selbständige Bearbeitung eines Projekts durch die Studierenden. Die Arbeit wird durch wissenschaftliche Mitarbeitende betreut, die für Fragen und Hilfestellungen zur Verfügung stehen.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Gute Kenntnisse aus dem Modul „Elektrische Maschinen“ oder „Elektrische Antriebe“

Je nach Projekt werden möglicherweise weitere Vorkenntnisse benötigt

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

 Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung setzt sich aus drei Teilen zusammen:

- praktische Durchführung des Projekts, als Ergebnis ein Prototyp, ein Simulationsmodell, Code o.Ä. (50 %)
- schriftliche Dokumentation der Durchführung und der Ergebnisse (30 %)
- Abschlusspräsentation der Ergebnisse (20 %)

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Ergebnisprüfung) Dokumentation	schriftlich	30	10-20 Seiten
(Ergebnisprüfung) Präsentation	mündlich	20	20 Minuten
(Ergebnisprüfung) Prototyp / Simulationsmodell / Code o.Ä.	praktisch	50	je nach Projekt

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 10

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Modul erfolgt über den aktuellen ISIS-Kurs.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
nicht verfügbar

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)
StuPO 2017
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Computer Engineering (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Elektrotechnik (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2007 (19.12.2007)
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)
StuPO 2020
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Technomathematik (Master of Science)
StuPO 2014
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



State Estimation and Diagnosis of Battery Systems

Module title:

State Estimation and Diagnosis of Battery Systems

Credits:

6

Responsible person:

Kowal, Julia

Office:

EMH 2

Contact person:

Kowal, Julia

Website:
<https://www.tu-berlin/eet/studium-lehre/lehrveranstaltungen>
Display language:

Englisch

E-mail address:
julia.kowal@tu-berlin.de

Learning Outcomes

The students know about typical measurement techniques applied to battery cells. They can classify and implement state-of-the-art state estimation algorithms for lithium-ion batteries and obtain a deep understanding of states and their importance in lithium-ion batteries. They know the dependencies between states and measurable quantities and can distinguish between diagnosis and prognosis.

Content

Measurement methods and quantities: Time domain, frequency domain, test design/checkups

Models: Discrete equivalent circuit model, single particle model (briefly)

State definitions and dependencies: State of charge, state of health, state of function, remaining useful life

State estimation methods: Direct, model-based, data-driven

Diagnosis and prognosis

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
State Estimation and Diagnosis of Battery Systems	IV		WiSe	4

Workload and Credit Points

State Estimation and Diagnosis of Battery Systems (Integrierte Veranstaltung)	Multiplier	Hours	Total
Attendance	12.0	4.0h	48.0h
Group work	2.0	34.0h	68.0h
Preparation Test	2.0	20.0h	40.0h
Pre/post processing	12.0	2.0h	24.0h
			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 contains lectures to convey theoretical knowledge, exercises to deepen and provide background knowledge, and practical group works to apply the acquired knowledge and improve social skills.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Grundlagen Batterietechnik (GBT), programming experience (Python, Matlab), familiar with systems theory (state-space models), and basic understanding of supervised 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:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	86.0	82.0	78.0	74.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

Test description:

The exam consists of two written tests, one intermediate test after about half of the semester with max. 30 points and another test at the end of the semester with max. 30 points. Additionally, two group works with 20 points each, one about state estimation based on Kalman filter and one about state estimation based on machine learning.

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Deliverable assessment) Group Work 1	practical	20	Simulation model, ca. 10 pages as documentation
(Examination) Test 1	written	30	45 min
(Deliverable assessment) Group Work 2	practical	20	Simulation model, ca. 10 pages as documentation
(Examination) Test 2	written	30	45 min

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Wintersemester

Maximum Number of Participants

This module is not limited to a number of students.

Registration Procedures

Anmeldung über MOSES

Recommended reading, Lecture notes

Lecture notes:
unavailable

Electronical lecture notes :
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
Computer Engineering (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24
Elektrotechnik (Master of Science)
StuPO 2015
Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Miscellaneous

No information



Software Engineering eingebetteter Systeme

Titel des Moduls:

Software Engineering eingebetteter Systeme

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Glesner, Sabine

Sekretariat:

TEL 12-4

Ansprechpartner*in:

Kogel, Paul Werner

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

Deutsch

E-Mail-Adresse:
lehre@sese.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden sind in der Lage, die Besonderheiten von eingebetteter Software zu erläutern und können geeignete Spezifikations- und Programmiersprachen nennen und anwenden. Sie können den Unterschied zwischen event- und zeitgesteuerten Systemen erkennen und diesen adäquat in Systeme mit asynchroner bzw. synchroner Semantik abbilden. Sie beherrschen automatenbasierte Spezifikation. Außerdem können sie unterschiedliche Nebenläufigkeitsmodelle und Echtzeitschedulingalgorithmen gegenüberstellen.

Lehrinhalte

Über 98% aller programmierbaren Prozessoren werden in eingebetteten Systemen eingesetzt. Der Software-Anteil in eingebetteten Systemen spielt dabei eine zunehmend größere Rolle. Zum Beispiel betrug in einem PKW gehobener Ausstattung im Jahr 2008 die Größe eingebetteter Software ca. 10 Mio. Lines of Code (LOC). In aktuellen Fahrzeugen sind bereits bis zu 200 Mio. LOC Software enthalten. Ähnlich wie das exponentielle Wachstum im Hardwarebereich mit Moore's Law charakterisiert wird, beobachtet man ein analoges exponentielles Wachstum bei eingebetteter Software.

In der Vorlesung werden die Besonderheiten von eingebetteter Software betrachtet und geeignete Methoden und Techniken des Software Engineering eingebetteter Systeme vorgestellt. Schwerpunkte sind Spezifikations- und Programmiermethoden für eingebettete Systeme (Endliche Automaten, Statecharts, synchrone Sprachen, Programmiermodelle und -schnittstellen), Echtzeitbetriebssysteme, sowie Beispielanwendungen (z.B. Automotive).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Software Engineering eingebetteter Systeme	VL	0434 L 165	WiSe	2
Software Engineering eingebetteter Systeme	UE	0434 L 165	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Software Engineering eingebetteter Systeme (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

Software Engineering eingebetteter Systeme (Übung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Bearbeitung der Hausaufgabe	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	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

Das Modul gliedert sich in einen Vorlesungs- und einen Übungsteil. In der Übung werden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte vertieft und in kleinen Gruppen anhand theoretischer und praktischer Aufgaben eingeübt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Kenntnis mindestens einer Programmiersprache wird vorausgesetzt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

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

Deutsch

Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

Prüfungsbeschreibung:

Im Laufe des Semesters werden eine bewerte Hausaufgabe in Einzelarbeit und zwei Tests über die Vorlesungsinhalte geschrieben.

Prüfungselemente:

2 Tests je 35 Punkte

1 Hausaufgabe mit 30 Punkten

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
(Punktuelle Leistungsabfrage) 1. Test	schriftlich	35	60 min
(Punktuelle Leistungsabfrage) 2. Test	schriftlich	35	60 min
(Ergebnisprüfung) 1 Hausaufgabe	schriftlich	30	30 h

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 Veranstaltungen dieses Moduls ist eine Anmeldung erforderlich. Nähere Informationen zum Anmeldeverfahren werden auf der Internetseite des Lehrstuhls bekannt gegeben.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

P. Liggesmeyer & D. Rombach: Software Engineering eingebetteter Systeme. Spektrum 2005.

P. Marwedel: Embedded System Design - Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, Second Edition. Springer 2011.

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Elektrotechnik (Bachelor 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

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Informationstechnik (Lehramt) (Bachelor of Science)

Zweifach StuPO 2016

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

Luft- und Raumfahrttechnik (Master of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)

StuPO 2007 (19.12.2007)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges*Keine Angabe*



Seminar Hot Topics in Computer Vision

Module title:

Seminar Hot Topics in Computer Vision

Credits:

3

Responsible person:

Hellwich, Olaf

Office:

MAR 6-5

Contact person:

Dennert, Marion

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

Englisch

E-mail address:

marion.dennert@tu-berlin.de

Learning Outcomes

After the course the students are able to communicate complex subjects in oral presentations and in written form (journal/conference format). The participants have the capability to do literature research and have in depth knowledge of a specific current topic of Computer Vision.

Content

Example: Advanced topics of image processing and image analysis will be explored.

Module Components

Course Name	Type	Number	Cycle	SWS
Hot Topics in Computer Vision C	SEM	0433 L162	WiSe/SoSe	2

Workload and Credit Points

Hot Topics in Computer Vision C (Seminar)	Multiplier	Hours	Total
Preparation/ Post-processing	15.0	4.0h	60.0h
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

The Workload of the module sums up to 90.0 Hours. Therefore the module contains 3 Credits.

Description of Teaching and Learning Methods

The participants explore basics and advanced issues of the field. Differences in the preparatory training of the participants can be balanced.

Requirements for participation and examination

Desirable prerequisites for participation in the courses:

Preferable: depends on topic: e.g. module Photogrammetric Computer Vision, module Automatic Image Analysis, module Digital Image Processing, module Microwave and Radar Remote Sensing.

Mandatory requirements for the module test application:

keine Angabe

Module completion

Grading:

graded

Type of exam:
Portfolioprüfung
100 Punkte insgesamt
Language:

English

Grading scale:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	86.0	82.0	78.0	74.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

Test description:

No information

Test elements	Categorie	Points	Duration/Extent
(Examination) Weekly tests	written	20	5 minutes per week
(Deliverable assessment) Written report	written	40	10 pages
(Deliverable assessment) Talk	oral	40	30 minutes + 15 minutes discussion

Duration of the Module

The following number of semesters is estimated for taking and completing the module:

1 Semester

This module may be commenced in the following semesters:

Winter- und Sommersemester

Maximum Number of Participants

The maximum capacity of students is 16

Registration Procedures

Registration for the module has to be made online, all details can be found on ISIS.

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 2017

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

Information Systems Management (Wirtschaftsinformatik) (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Visiting students may take the module if there is still capacity.

Miscellaneous

We try to offer the module at least once a year - depending on our staff capacities.



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

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.



Driving Dynamics in a World of Electromobility and Assistance Systems

Titel des Moduls:

Driving Dynamics in a World of Electromobility and Assistance Systems
 Fahrdynamik in einer Welt der Elektromobilität und Assistenzsysteme

Webseite:

keine Angabe

Leistungspunkte:

6

Sekretariat:

TIB 13

Anzeigesprache:

Deutsch

Modulverantwortliche*r:

Müller, Steffen

Ansprechpartner*in:

Mühlpfordt, Torsten Sebastian

E-Mail-Adresse:

t.muehlpfordt@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Der Besuch der Vorlesung befähigt zum grundlegenden Verständnis fahrdynamischer Zusammenhänge. Studierende dieses Faches können grundlegende Aussagen zur Quer- und Vertikaldynamik eines Fahrzeugs treffen und in diesem Zusammenhang auf Unterschiede in der Elektromobilität zu herkömmlichen Antriebssystemen eingehen (Packaging). Fahrdynamische Zusammenhänge können modelliert, in der rechnerischen Simulation abgebildet und selbstständig untersucht werden.

Lehrinhalte

Im Rahmen der LV werden Fahrzeugdynamikkenntnisse (Querdynamik, Reifen, Achsen, Lenkung, Federung, Dämpfung, Vertikaldynamik und moderne Regelsysteme für Fahrstabilität und Komfort) vertieft, wobei zusätzlich der Einfluss der Elektromobilität und moderner Fahrerassistenzsysteme auf die Fahrdynamik betrachtet wird. Dabei werden umfangreiche Beispiele von Bauteilen und Kennfeldern eingesetzt. In der Übung sind zu ausgesuchten Themen der Vorlesung unter Anwendung von MATLAB/Simulink Rechenaufgaben zu lösen (z.B. Querdynamik: Simulation von diversen Fahrmanövern mithilfe eines linearen und nichtlinearen Einspurmodells sowie eines Zweispurmodells).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Driving Dynamics in a World of Electromobility and Assistance Systems	IV	0533 L 551	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Driving Dynamics in a World of Electromobility and Assistance Systems (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung durch einen externen Lehrbeauftragten aus der Industrie sowie im Rahmen der Übung selbstständige Gruppenarbeit unter fachlicher Betreuung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Für die Vorlesung sind keine besonderen Vorkenntnisse erforderlich. Die in der Vorlesung vorgestellten (Fahrzeug-)Modelle werden in den Übungen vertieft. Damit wird das vorgestellte Wissen gefestigt und praktisch aufgezeigt, wie im industriellen Alltag Aufgaben gelöst werden können. Die Übungsaufgaben werden mit Hilfe der Software „Matlab/Simulink“ bearbeitet, sodass Kenntnisse dieser Software hilfreich aber nicht notwendig sind. Aufgrund der engen Vernetzung zwischen Vorlesung und Übung, können beide nur gemeinsam belegt werden. Vorlesung und Übung finden in deutscher Sprache statt.

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Portfolioprüfung
 100 Punkte insgesamt

Sprache:

Deutsch

Notenschlüssel:

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

Prüfungsbeschreibung:

Die Portfolioprüfung setzt sich aus folgenden Teilleistungen zusammen:

3 Übungsaufgaben zum Thema Fahrzeugmodellierung und Fahrdynamiksimulation (Gruppenarbeit, je 10 Prozentpunkte)
1 mündliche Rücksprache 20 min (70 Prozentpunkte)

Prozentpunkte -> Modulnote

Mehr oder gleich 95 -> 1,0
Mehr oder gleich 90 -> 1,3
Mehr oder gleich 85 -> 1,7
Mehr oder gleich 80 -> 2,0
Mehr oder gleich 75 -> 2,3
Mehr oder gleich 70 -> 2,7
Mehr oder gleich 65 -> 3,0
Mehr oder gleich 60 -> 3,3
Mehr oder gleich 55 -> 3,7
Mehr oder gleich 50 -> 4,0
Weniger als 50 -> 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
1. Übungsaufgabe (Gruppenarbeit)	schriftlich	10	variabel
2. Übungsaufgabe (Gruppenarbeit)	schriftlich	10	variabel
3. Übungsaufgabe (Gruppenarbeit)	schriftlich	10	variabel
Mündliche Rücksprache	mündlich	70	20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 24

Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zum Kurs und die Gruppeneinteilung für die Übung finden in der ersten Vorlesung statt.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

verfügbar

Empfohlene Literatur:

Mitschke/Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag 2014

Bardini/Hiller/Schramm: Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen, Springer-Verlag 2018

Ersoy/Gies: Fahrwerkhandbuch, Springer-Verlag 2017

Popp/Schiehlen: Fahrzeugdynamik, Teubner-Verlag 1993

Willumeit: Modelle und Modellierungsverfahren in der Fahrzeugdynamik, Teubner-Verlag 1998

Adamski: Simulation in der Fahrwerktechnik, Springer-Verlag 2014

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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: 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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Die Kenntnisse der Fahrzeugdynamik werden weiter vertieft, insbesondere im Hinblick auf die Wirkung und den Einfluss von mechatronischen Systemen auf die Fahrzeugeigenschaften. Es werden Einblicke in die Komplexität des fahzeugdynamischen Entwicklungsprozesses und die Anwendung der Fahrzeugdynamik in der industriellen Praxis vermittelt. Die praxisnahe und dem derzeitigen Stand der Technik angepasste Vermittlung des Stoffes, insbesondere im Hinblick auf moderne Fahrregelsysteme und Elektromobilität, ist durch den Lehrbeauftragten aus der Industrie gewährleistet.

Sonstiges

Die Vorlesung wird durch einen externen Lehrbeauftragten im Wintersemester angeboten. Vorlesung und Übung finden im Wechsel statt. Die Termine werden am Anfang des Semesters bekannt gegeben. Die Lehrveranstaltung richtet sich vorrangig an Masterstudierende.



Automobilindustrie - Absatzmärkte, Gesetzgebung, Kostenaspekte

Titel des Moduls:

Automobilindustrie - Absatzmärkte, Gesetzgebung, Kostenaspekte

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Salomon, Alexander

Webseite:

http://www.fza.tu-berlin.de/menue/lehrrangebot/automobilindustrie_absatzmaerkte_gesetzgebung_kostenaspekte/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@fza.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden können unter Bewertung der technisch möglichen Optionen, des Einflusses auf die Umwelt und der Kosten selbstständig Lösungen für Fragestellungen im Bereich der Automobilindustrie erarbeiten. Zur Lösungsfindung haben sie u. a. die Instrumente Recherche, Abschätzung und Berechnung gelernt.

Lehrinhalte

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die Automobilindustrie und ihre Entscheidungsprozesse. Es werden Aufbau, Marktteilnehmer, Rahmenbedingungen und Absatzmärkte erläutert.

Anhand der Themen CO₂-Zielvorgaben, Kraftstoffe, Mobilitäts- und Sharing-Dienste werden exemplarisch das Für und Wider einzelner Lösungsoptionen verschiedener Fragestellungen diskutiert, wobei betriebswirtschaftliche und klimapolitische Aspekte berücksichtigt werden.

Den Rahmen bilden jeweils aktuelle Entwicklungen in der Automobilindustrie.

Diese Lehrinhalte über die Automobilindustrie, ihre Prozesse und technischen Optionen soll den Studierenden ermöglichen, zukünftige Entwicklungen zu bewerten und einzuordnen sowie Hürden zukünftiger Technologien zu erkennen und Lösungswege dafür zu erarbeiten.

Aus diesem Modul lassen sich 3 LP für den Bereich Ethik und Nachhaltigkeit anrechnen (AllgStuPO §44 Abs. 3).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Automobilindustrie - Absatzmärkte, Gesetzgebung, Kostenaspekte	SEM		WiSe/SoSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Automobilindustrie - Absatzmärkte, Gesetzgebung, Kostenaspekte (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Abfassen des Berichts	1.0	110.0h	110.0h
Hausaufgaben	2.0	7.0h	14.0h
Präsentation	1.0	42.0h	42.0h
Präsenzzeit	7.0	2.0h	14.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Durchführung von praxisorientierten Projekten in Gruppen.

Die Gruppen erarbeiten unter Anleitung ein Konzept zur Problemlösung und der Umsetzung der Lösungsansätze.

Es werden ein Kurzbericht ("Onepager"), eine Abschlusspräsentation und ein schriftlicher Projektbericht angefertigt.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

erforderlich: Es werden Kenntnisse vorausgesetzt wie sie beispielsweise im Modul Grundlagen der Fahrzeugantriebe vermittelt 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:

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

Mehr oder gleich 95 1,0
 Mehr oder gleich 90 1,3
 Mehr oder gleich 85 1,7
 Mehr oder gleich 80 2,0
 Mehr oder gleich 75 2,3
 Mehr oder gleich 70 2,7
 Mehr oder gleich 65 3,0
 Mehr oder gleich 60 3,3
 Mehr oder gleich 55 3,7
 Mehr oder gleich 50 4,0
 Weniger als 40 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Bericht	schriftlich	55	20 Seiten
Hausaufgabe (1)	schriftlich	14	4 Folien
Hausaufgabe (2)	schriftlich	14	4 Folien
Präsentation	mündlich	17	20 min

Dauer des Moduls

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Winter- und Sommersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 18

Anmeldeformalitäten

Die Platzvergabe erfolgt über eine Umfrage in ISIS. Die Umfrage kann zwischen dem 1. April und dem 10. April (Sommersemester) und dem 1. Oktober und dem 10. Oktober (Wintersemester) ausgefüllt werden.

Wer keinen ISIS-Account hat, kann sich persönlich oder telefonisch ans Fachgebietssekretariat wenden.

Die Anmeldung in Qispos oder beim Prüfungsamt erfolgt gemäß den Regelungen der jeweils gültigen Prüfungsordnung.

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Zielgruppe

Maschinenbau BSc;

Maschinenbau MSc;

Automotive Systems MSc;

Fahrzeugtechnik MSc; -

Wirtschaftsingenieurwesen BSc; -

Wirtschaftsingenieurwesen MSc; -

und an interessierte Studierende aller Fachbereiche



Antrieb, Energie und Kommunikation

Titel des Moduls:

Antrieb, Energie und Kommunikation

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Biet, Clemens

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Krebs, Sören

Webseite:
<https://www.imef.tu-berlin.de/menue/lehrangebot/>
Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

clemens.biet@tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden setzen sich kritisch mit allen Fragen rund um Antriebsstränge der Fahrzeugtechnik und deren Energieversorgung auseinander. Dabei sollen sich ganzheitliche Betrachtungsweisen im Fokus stehen, also neben technischen Fragen vor allem auch Fragen zur Kommunikation, Politik, Wirtschaft und anderen.

Lehrinhalte

Fast jeder hat zu Energie, ihrer Erzeugung und Verwertung eine Meinung und damit auch ein Alltagswissen. Dies wird aktuell in der Art und Weise deutlich, wie die Diskussion über künftige Technologien von Fahrzeugantrieben diskutiert werden. Das Vertrauen auf Alltagswissen hat für den Entscheider in Wirtschaft und Politik vor allem den praktischen Vorteil, die Komplexität des Alltags leichter bewältigen zu können. Gerade in Technologiefragen neigt das Alltagswissen zu alternativlosen Lösungen. Ein Blick in die Technikgeschichte lehrt uns, dass sich nicht immer die besten Lösungen durchgesetzt haben.

Die Alternative für Intuition und augenscheinliche Richtigkeit der allgemeinen Lebenserfahrung ist das wissenschaftliche Wissen. Nicht zuletzt, weil es im Angesicht einer unsicheren Zukunft um hochkomplexe Probleme und kontingente Entscheidungen geht, ist das Einlassen auf Wissenschaft und damit auf Vieldeutigkeit anstrengend. Auch ist der Transfer zwischen Wissenschaft und Praxis fraglich.

Lässt man sich aber auf wissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen ein, muss man die Vielfältigkeit und Vieldeutigkeit aushalten. René Descartes' Diktum »Dubito, ergo cogito« (Ich zweifle, also denke ich) ist dafür leitend. Für die moderne Wissenschaft und ihre Expertise lässt sich bis heute das Ziel ableiten, Unwahrheiten aufzudecken bzw. vermeintlich gültige Annahmen in Frage zu stellen. Dies ist das Programm des ausdrücklich transdisziplinären Seminars, in dem u. a. Antworten gesucht werden auf folgende Fragen:

- Welche technischen Lösungen der Energiegewinnung, -speicherung und -wandlung gibt es?
- Welche Bedeutung hat technische Energie in unserer Gesellschaft?
- Wie unterscheiden sich Anforderungen verschiedener Bereiche (Verkehr (Straße, Wasser, Luft), Haushalt, Industrie, Landwirtschaft)?
- Wie entsteht Innovation und wie ist das Zusammenspiel aus Technik und Kommunikation?
- Lässt sich der Reifegrad von Technologien zur Energiewandlung in Fahrzeugantrieben verlässlich, systematisch und ganzheitlich beschreiben?
- Warum ist die Zukunft der Energieversorgung unsicher und wie lässt sie sich trotzdem beschreiben?
- Was heißt Risiko und welche Risiken gibt es im Zusammenhang mit Technologieentscheidungen?
- Was sind Mechanismen des Protests, der Technikfeindschaft und der Ökologiebewegung und wie ist deren Einfluß auf Technikrends
- Wie funktioniert öffentliche Meinung über Technik?
- Fließt mehr Energie durch die Energiepolitik als durch ihre realen Problemfelder? Welche Interdependenzen gibt es zwischen Politik und Technik?
- Wie werden Energie und Antrieb in anderen wissenschaftlichen Disziplinen begriffen? (Medizin, Psychologie, Biologie, Philosophie, Theologie, Anthropologie, Soziologie, Ökonomie, Literaturwissenschaft etc.)?
- Wie unvermeidlich bzw. fruchtbar sind die Geisteswissenschaften für die Ingenieurwissenschaften?

Aus diesem Modul lassen sich 3 LP für den Bereich Ethik und Nachhaltigkeit anrechnen (AllgStuPO §44 Abs. 3).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Antrieb, Energie und Kommunikation	SEM	3533 L 764	WiSe	2

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Antrieb, Energie und Kommunikation (Seminar)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Hausarbeit	1.0	90.0h	90.0h
Präsentationsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Präsenzzeit	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

Die Veranstaltung wird als Seminar geführt. Nach Einführungsvorlesungen arbeiten die Studierenden verschiedene Themen aus und präsentieren diese in der Präsenzzeit.

Das Seminar wird gemeinsam mit der Universität der Künste (UdK) Berlin durchgeführt.

- Clemens Biet, Professor für Integrierte Modellierung energieeffizienter Fahrzeugantriebsstränge
- Jürgen Schulz, Professor für Strategische Kommunikationsplanung
- Dr. Robert C. Müller, Postdoc Strategische Kommunikationsplanung

Es ist geplant, dass Studierende beider Hochschulen das Seminar gemeinsam durchführen.

Die bewerteten Teilleistung variieren über die Semester je nach Themenschwerpunkt. Es können Kurzvorträge, Hausarbeiten, Poster oder Ähnliches sein.

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Fahrzeugantriebe oder vergleichbar

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 Hausarbeit soll ca. 20 Seiten umfassen; das Handout soll aus ca. 20 Folien bestehen, und der Vortrag eine halbe Stunde dauern. Im Modul können insgesamt bis zu 100 Portfoliopunkte erreicht werden. Die Umrechnung in Noten erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Mehr oder gleich 95 1,0
Mehr oder gleich 90 1,3
Mehr oder gleich 85 1,7
Mehr oder gleich 80 2,0
Mehr oder gleich 75 2,3
Mehr oder gleich 70 2,7
Mehr oder gleich 65 3,0
Mehr oder gleich 60 3,3
Mehr oder gleich 55 3,7
Mehr oder gleich 50 4,0
Weniger als 50 5,0

Prüfungselemente	Kategorie	Punkte	Dauer/Umfang
Handout	flexibel	20	20
Hausarbeit	flexibel	50	20
Vortrag	flexibel	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:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Die maximale Teilnehmerzahl beträgt 15

Anmeldeformalitäten

Aufgrund der sehr begrenzten Teilnehmendenzahl, ist eine vorherige Anmeldung bei Sören Krebs (persönlich oder per E-Mail) ratsam.

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

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Wirtschaftsmathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Entscheidungsprozesse und Strategien in der Automobilindustrie

Titel des Moduls:

Entscheidungsprozesse und Strategien in der Automobilindustrie

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Salomon, Alexander

Webseite:

http://www.fza.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrrangebot/

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@vkm.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende Kenntnisse: - Trends in der Automobilindustrie - Struktur der Fahrzeugmärkte und deren Segmentierung - Kooperationen und Produktstrategien in der Automobilindustrie - Technologieanalysemethoden - Darstellung und Vergleich verschiedener Antriebskonzepte sowie deren Auslegungskriterien - Integration in das übergeordnete System Fahrzeug - Ablauf und Umsetzung von Fahrzeug- und Antriebsprojekten - Portfoliooptimierung Fertigkeiten und Kompetenzen: - Kenntnisse des Fahrzeugmarktes und seiner Anforderungen insbesondere des Umweltschutzes und der entsprechenden Vorschriften - Kenntnisse der wirtschaftlichen und technologischen Herausforderungen im internationalen Wettbewerb - Kenntnisse zur Bewertung von Technologien - Kenntnis der verschiedenen Fahrzeug- und Antriebstechnologien - Auslegungskriterien und Kennzahlen der verschiedenen Antriebskonzepte - Methoden zur Analyse Projektauswahl und Projektsteuerung - Kenntnisse zur finanziellen Grobbewertung von Antriebskonzepten

Lehrinhalte

- Fahrzeugmärkte, deren Struktur und Segmentierung - Das globale Umfeld und die Treiber für Veränderungen - Strategien der Hersteller und Zulieferer, - Kooperationsformen und Produktstrategien - Technologieanalysemethoden und deren Wirtschaftlichkeitsbewertung - Anforderungen an die Antriebskonzepte - Ermittlung der Randbedingungen für die Produktplanung - Layout und Package - Technologietrends und zukünftige Anforderungen an Fahrzeug- und Antriebskonzepte - Gesetzliche Anforderungen und Auflagen in den verschiedenen Regionen der Welt - Wettbewerbsvergleich und Konzeptauswahl - Innovationsmanagement - Projektdefinition - Die verschiedenen Phasen der Projektumsetzung und -steuerung - Beurteilung des Projektfortschrittes - Die verschiedenen Stufen des Produktentstehungsprozesses bis zum S.O.P. ""Start of Production""

Aus diesem Modul lassen sich 1 LP für den Bereich Ethik und Nachhaltigkeit anrechnen (AllgStuPO §44 Abs. 3).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Entscheidungsprozesse und Strategien in der Automobilindustrie	VL	0533 L 606	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Entscheidungsprozesse und Strategien in der Automobilindustrie (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

Vorlesung: Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Es werden Kenntnisse vorausgesetzt wie sie beispielsweise im Modul Fahrzeugantriebe-Einführung vermittelt werden

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

Abschluss des Moduls

Benotung:

benotet

Prüfungsform:

Schriftliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

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

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung Anmeldung zur Prüfung: - Per Qispos oder im Prüfungsamt - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Ebel, Hofer, Al-Sibai: Automotive Management - Strategie und Marketing in der Automobilwirtschaft, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, ISBN 3-540-00226-X

Sanz, Semmler, Walther: Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz - Effiziente und flexible Supply Chains erfolgreich gestalten, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, ISBN 978-3-540-70783-7

Wallentowitz et al.: Strategien in der Automobilindustrie, Vieweg+Teubner Wiesbaden 2009, ISBN 978-3-8348-0725-0

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

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

Technomathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Wirtschaftsmathematik (Master of Science)

StuPO 2014

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Sonstiges

Keine Angabe



Grundlagen der Fahrzeugantriebe

Titel des Moduls:

Grundlagen der Fahrzeugantriebe

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Nett, Oliver

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@vkm.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Das Modul soll einen Überblick über die möglichen Fahrzeugantriebe geben. Es wird dabei sowohl auf thermische Energiewandler (Schwerpunkt Verbrennungsmotoren), wie auch auf alternative Antriebe eingegangen. Die Studierenden werden befähigt, die Funktionsweise von Komponenten verschiedener Antriebsysteme sowie deren Bedeutung für das Gesamtsystem zu verstehen. Die Vorlesung soll in erster Linie ein Überblickswissen vermitteln und so den Studierenden Orientierungshilfe bei der späteren Fächerwahl geben, aber auch ein Grundverständnis für die unterschiedlichen Antriebssysteme vermitteln.

Lehrinhalte

- Grundlegender Aufbau von Verbrennungsmotoren und die Funktionsweise einzelner Komponenten
- Grundlegende Zusammenhänge der Verbrennung und ihrer Teilprozesse
- Aufbau, Funktionsweise von und Unterschiede zwischen Otto- und Dieselmotoren und deren Einsatzgebiete
- Entstehung und Zusammensetzung von Abgas
- CO₂-Problematik
- Aufbau und Funktion von Getrieben
- Einführung in elektrische Antriebskonzepte
- Hybridantrieb

Aus diesem Modul lassen sich 1 LP für den Bereich Ethik und Nachhaltigkeit anrechnen (AllgStuPO §44 Abs. 3).

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Fahrzeugantriebe	VL	107	WiSe/SoSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Fahrzeugantriebe (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

Vorlesung: Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis

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:

Schriftliche Prüfung

Sprache:

Deutsch

Dauer/Umfang:

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

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung: - Per Qispos oder im Prüfungsamt - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen

Klausuren werden zweimal pro Semester zu Beginn und am Ende der vorlesungsfreien Zeit angeboten.

Literaturhinweise, Skripte

Skript in Papierform:
nicht verfügbar

Skript in elektronischer Form:
verfügbar

Empfohlene Literatur:

Basshuysen, R. van und Schäfer, F. (Hrsg.): Handbuch Verbrennungsmotor

Grohe, H.: Otto- und Dieselmotoren

Heywood, J. B.: Internal Combustion Engine Fundamentals

Mollenhauer, K. (Hrsg.): VDI-Handbuch Dieselmotoren

Urlaub, A.: Verbrennungsmotoren, Grundlagen - Verfahrenstheorie - Konstruktion

Zinner, K.: Aufladung von Verbrennungsmotoren

Zugeordnete Studiengänge

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

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

StuPO 2018

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (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

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

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 Modul ist unter anderem geeignet für die Studierenden der Bachelorstudiengänge Verkehrswesen, Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Informationstechnik im Maschinenwesen ab dem 3. Semester, sowie für den Masterstudiengang Automotive Systems

Sonstiges*Keine Angabe*

**Titel des Moduls:**

Turbolader

Leistungspunkte:

6

Modulverantwortliche*r:

Wiedemann, Bernd

Sekretariat:

CAR-B 1

Ansprechpartner*in:

Fink, Anja Luise

Webseite:

keine Angabe

Anzeigesprache:

Deutsch

E-Mail-Adresse:

sekretariat@vkm.tu-berlin.de

Lernergebnisse

Abgasturbolader als Kombination aus Verdichter und Turbine sind eine wesentliche Komponente von Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen. Während im Seeverkehr Verbrennungsmotoren mit alternativen Kraftstoffen dominieren werden, wird im Straßenverkehr die Brennstoffzelle neben dem batterieelektrischen Antrieb eine wesentliche Rolle spielen. In der Vorlesung wird Detailwissen zu den Aufladesystemen (insbesondere Turboladern) vermittelt. Dabei wird das jeweilige System von verschiedenen Seiten als Komponente (hinsichtlich Thermodynamik, Mechanik, Entwicklung, Herstellung) und im Wechselspiel mit dem Gesamtmotor bzw. der Brennstoffzelle diskutiert. Die Übung dient zur Vertiefung der in der Vorlesung dargestellten Lehrinhalte. Hier werden ergänzende Erläuterungen gegeben oder Beispielaufgaben vorgerechnet.

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

- Grundlegendes Verständnis zur Auslegung Konstruktion und Funktionsweise von Turboladern für Otto- und Dieselmotoren, als auch für Brennstoffzellen
- Zusammenhang und Änderung motorischer Eigenschaften und Auswirkungen auf das Gesamtsystem
- Besonderheiten von Entwicklungsprozessen bei System-Lieferanten
- Beispiele ausgewählter Systeme Kompetenzen
- Vertieftes Grundlagenwissen von Motorkomponenten
- Vergleichende Beurteilung über die Bedeutung zentraler Systemkomponenten für Leistung Emission Verbrauch und Lebensdauer von Verbrennungsmotoren

Lehrinhalte

Vorlesung Turbolader:

- Vergleich verschiedener Aufladesysteme für Verbrennungsmotor und Brennstoffzelle
- Aufbau von Turboladern
- Thermodynamik der Strömungsmaschine
- Zusammenspiel mit dem Motor
- Regelung
- Turboladersysteme (z.B. zweistufige Aufladung)
- Konstruktion und Werkstoffe

Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Turbolader	IV	3533 L 684	WiSe	4

Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Turbolader (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator	Stunden	Gesamt
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

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

Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: frontal

Übung: frontal

Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme an den Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Fahrzeugantriebe, Verbrennungsmotor 1&2

Grundkenntnisse in Strömungsmaschinen

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:*keine Angabe***Abschluss des Moduls****Benotung:**
benotet**Prüfungsform:**
Schriftliche Prüfung**Sprache:**
Deutsch**Dauer/Umfang:**
90 min**Dauer des Moduls**

Für Belegung und Abschluss des Moduls ist folgende Semesteranzahl veranschlagt:

1 Semester

Dieses Modul kann in folgenden Semestern begonnen werden:

Wintersemester

Maximale teilnehmende Personen

Dieses Modul ist nicht auf eine Anzahl Studierender begrenzt.

Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung: - In der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung: - Per Qispos oder im Prüfungsamt - Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Prüfungsordnung zu entnehmen

Literaturhinweise, Skripte**Skript in Papierform:**
nicht verfügbar**Skript in elektronischer Form:**
nicht verfügbar**Zugeordnete Studiengänge**

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

Automotive Systems (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

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

StuPO 2018 (17.01.2018)

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 2017

Modullisten der Semester: WiSe 2023/24

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*Keine Angabe*