

Beschreibung des Studiengangs

Verkehrswesen Master

Datum: 2019-03-28

Erweiterter Grundlagenbereich

ÄÄÄ Baustoffkunde	2
ÄÄÄ Computernetze 1 (BPO 2010)	4
ÄÄÄ Drehflügeltechnik - Grundlagen	6
ÄÄÄ Elektrische Bahnen	8
ÄÄÄ Fahrzeughomologation in Europa	10
ÄÄÄ Grundlagen der Informationstechnik	12
ÄÄÄ Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion	14
ÄÄÄ Methoden der Fertigungsautomatisierung	16
ÄÄÄ Planung und Entwurf von Straßen (WS 2012/13)	18
ÄÄÄ Schwingungen	20
ÄÄÄ Technische Sicherheit	22
ÄÄÄ Technische Zuverlässigkeit	24
ÄÄÄ Umweltschutz in Verkehrs- und Stadtplanung	26
ÄÄÄ Verkehrsinformationssysteme	28
ÄÄÄ Verkehrspolitik und soziale Mobilität (erweiterte Grundlagen)	30
ÄÄÄ Werkstoffkunde mit Labor	32
ÄÄÄ Stadtmorphologie (WiSe 17/18)	34

Vertiefung Luftfahrt

ÄÄÄ Entwerfen von Verkehrsflugzeugen II	35
ÄÄÄ Flugführungssysteme	37
ÄÄÄ Flug in gestörter Atmosphäre	39
ÄÄÄ Flugleistungen	41
ÄÄÄ Flugsimulation und Flugeigenschaftskriterien	43
ÄÄÄ Funktion des Flugverkehrsmanagements	45
ÄÄÄ Satellitennavigation - Technologien und Anwendungen	47
ÄÄÄ Sicherheit und Zertifizierung im Luftverkehr	49

Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik

ÄÄÄ Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe	51
ÄÄÄ Einführung in die Verbrennungskraftmaschine	53
ÄÄÄ Fahrerassistenzsysteme und automatisiertes Fahren	55
ÄÄÄ Fahrerassistenzsysteme und Integrale Sicherheit	56
ÄÄÄ Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge für Mobilität und Verkehr	59
ÄÄÄ Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik	61
ÄÄÄ Moderne Regelungsverfahren für Fahrzeuge	63
ÄÄÄ Verkehrs- und Fahrzeugmesstechnik	65

Vertiefung Spurgeführter Verkehr

ÄÄÄ Angebotsplanung und Transportstrategien im Schienenverkehr	67
--	----

ÄÄÄÄÄ Bahnbetrieb (WiSe 2017/18)	68
ÄÄÄÄÄ Bahnsicherungstechnik (WiSe 2017/18)	70
ÄÄÄÄÄ Eisenbahnbetriebswissenschaft und Verkehrsinformatik (WS 2012/13)	72
ÄÄÄÄÄ Entwicklungsprozess von Bahnsicherungsanlagen	74
ÄÄÄÄÄ Gestaltung von Bahnanlagen	75
ÄÄÄÄÄ Internationaler Bahnbetrieb und ETCS	76
ÄÄÄÄÄ IT-Tools zur Planung von Bahnanlagen	77
ÄÄÄÄÄ Risiko- und Sicherheitsanalyse im Verkehrswesen	78
ÄÄÄÄÄ Railway Signalling Principles	80
Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV	
ÄÄÄÄÄ ÖPNV - Angebotsplanung (WiSe 2017/18)	82
ÄÄÄÄÄ Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen	84
ÄÄÄÄÄ ÖPNV - Betrieb und Fahrzeuge	85
ÄÄÄÄÄ ÖPNV - Planung von Infrastruktur	87
ÄÄÄÄÄ Planungsmethodik und Planungsmodelle	89
ÄÄÄÄÄ Straßenraumgestaltung	91
ÄÄÄÄÄ Straßenverkehrstechnik	93
ÄÄÄÄÄ Verkehrsmanagement auf Autobahnen	95
ÄÄÄÄÄ Verkehrsplanung	97
Vertiefung Wirtschaft und Logistik	
ÄÄÄÄÄ Logistikinformationssysteme	99
ÄÄÄÄÄ Orientierung Organisation und Führung	101
ÄÄÄÄÄ Orientierung Produktion und Logistik	103
ÄÄÄÄÄ Orientierung Recht	105
ÄÄÄÄÄ Produktionsmanagement	107
ÄÄÄÄÄ Produktionsplanung und -steuerung	109
ÄÄÄÄÄ Projektmanagement	111
Vertiefung nach eigener Wahl	
Professionalisierung	
ÄÄÄÄÄ Professionalisierung Verkehrsingenieurwesen	114
ÄÄÄÄÄ Nachpraktikum Verkehrsingenieurwesen	116
Wissenschaftlicher Abschlussbereich	
ÄÄÄÄÄ Masterarbeit Verkehrsingenieurwesen	117
Dummy's	
ÄÄÄÄÄ Dummy 8 Vertiefungsfach	118
ÄÄÄÄÄ Dummy 7 Vertiefungsfach	119
ÄÄÄÄÄ Dummy 6 Vertiefungsfach	120
ÄÄÄÄÄ Dummy 5 Vertiefungsfach	121

Modulbezeichnung: 6 U gtcZ i bXY		Modulnummer: 651 !GH8' !* \$	
Institution: Üc äã} à^! æ æ'Öæ ä *^} à^! , ^•^} ÁI		Modulabkürzung:	
Workload: G €Á@	Präsenzzeit: FFGÁ@	Semester: F	
Leistungspunkte: ì	Selbststudium: FG Á@	Anzahl Semester: G	
Pflichtform: Y æ@ &@		SWS: ì	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: ÁÁÁÖæ • d - ~ } à^ ÁÁX D ÁÁÁÖæ • d - ~ } à^ ÁÁX D			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ÄÄ			
Lehrende: ÜI: ÄÖ! ÆÖ* ÄÖA ÁEj , \^			
Qualifikationsziele: Öa ÁÜc äã!^} à^} Á!^} Á} Áæ - ÁÖæ ä Á æ , ä • ^ } • & @æ d & @! ÁÖ! ~ } à æ^} ÁáÁ Á • ^} d&@ } Á d ~ \ c à^: [* ^ } ^} Á^ Á! { æ à^ ÁÖæ • d - Á^} ^} Á } áÁ!^} Á } , Á! á Á ~! ÁÖa^ } • & @æ à • & @^ á } * ÁUa Á! , Á! à^} ÁÖ! ~ } à^} } d ä • ÁÁ! Z • æ { ^ } • & c ~ } * ÁÁ! • c " * ÁÁ! äááæ } * ÁÁ! Á } • & @æ } Á } áÁ! , ^} á } * ÁÁ! Á } áÁ! áÁ! & @ } ÁÖæ • d - ÁÖæ d } áÁÁ^} ÁÁ! } { ^ c ÁÁ! } • c d - ÁÖa ÁÜc äã!^} à^} Á! , Á! à^} ÁÖ! ~ } à^} } d ä • ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! } ÁÁ! Z • æ { ^ } • & c ~ } * ÁÁ! • c " * ÁÁ! äááæ } * ÁÖa^ } • & @æ } Á } áÁ! , ^} á } * ÁÁ! Á } áÁ! áÁ! & @ } ÁÖæ • d - ÁÖæ d Ó d } ÁÜ • c ÁÁ! 4: c ÁÜ c ä á Á! , á ÁÖ! ~ } à æ^} Á } ÁÖæ * æ Á } • c d - Á } ÁÖæ { { ÁÁ! ÁÁ! } áÁ! • & @æ } * • c d - Á } É Óæ { ^ } ÁÁ! } áÁ! ÁÁ! Öæ Á! • & @æ • ^ : äã á! ~ } * ÁÜ äááæ Á! } Á } c ~! ÁÁ! } • d ~ \ c } Á } áÁ! { Á • • } * Á! { : ~ } ^ c } Á! , áÁ! ÁÁ! Óæ äæ • > @ } * ÁÁ! ÁÖæ • d - Áá • æ Á } ÁÁ! } c } É			
Inhalte: Zöæ • d - ~ } à^ ÁÁX D X^! { áá } * Á! } Á æ , ä • ^ } • & @æ d & @ } áÁ Á & @ ä & @æ á! c } ÁÖ! ~ } à æ^} ÁÁ! } d ä • ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! • d ~ \ c ÁÁ! { Á & @ { ä & @ } • á áá & @ } Á } áÁ Á & @ ä & @ } ÁÁ! } ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! Öæ , ^} á } * Á æ á } ÁÜ ÁÁ! , ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! áÁ! ÁÁ! ÁÁ! <p>QÁ Áá } ÁÖ! ~ } ^} Á } áÁ! ÁÁ! , [Á! ^ Á Á • ^ } ÁÁ! c - c } áÁ! ä c & @! } : áÉ</p> <p>Zöæ • d - ~ } à^ ÁÁX D X^! { áá } * Á! } ÁÖ! ~ } à æ^} ÁÁ! } d ä • ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! { Á & @ ä & @ } ÁÁ! } ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! áÁ! ÁÁ! S ~ } • c d - Á } ÁÖæ { { ÁÁ! ÁÁ! } áÁ! • & @æ } * • c d - Á } ÁÖæ { ^ } ÁÁ! } áÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! ÁÁ! S } • c d - Á } ÁÖæ , Á • ^ } ÁÁ! } áÁ!</p> <p>QÁ Áá } ÁÖ! ~ } ^} Á } áÁ! ÁÁ! , [Á! ^ Á Á • ^ } ÁÁ! c - c } áÁ! ä c & @! } : áÉ</p>			
Lernformen: X Á • } * Á Á } * ÁÜ Á } áá			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: ÜI: > ~ } * • Á á c } * ÁÁ! áá ~! ÁÁÁÁ Á Á Á			
Turnus (Beginn): Ä @ & @ Á } á c } • Á } Á • c			
Modulverantwortliche(r): 8 j f _ @ c k _ Y			
Sprache: Ö ^ • & @			
Medienformen: ÄÄ			
Literatur: É á } * • } c æ ^ } Ææ • > @ & @ • Á Á • } * • { æ ~ \ á c			
Erklärender Kommentar: ÄÄ			
Kategorien (Modulgruppen): Ö! , ÁÁ! c } ÁÖ! ~ } à æ^} à^ ÁÁ&@			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

X^|\^@•ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFJBEĐĀT æ c! ĐĀM, ^|ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFĪ ĐJĐĀ&@||; ĐĒ
Y āσ &@æ ā *^} a~!, ^•^} ĒÓæ ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFĪ ĐĪ ĐĀ&@||; ĐĀ [āāāσĀ} āX^|\^@ĀY ÚÁGEFĪ ĐĪ D
Ŧ æ c! ĐĀ āσ &@æ ā *^} a~!, ^•^} ĒÓæ ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFĐĪ ĐĀ&@||; ĐĀ æ@{ æā ĀÓUUāāĀ ÚÁGEFĐ
Đ&@||; ĐĀ æ@{ æā ĀÓUUĀ ÚÁGEFĐĪ ĐĀ&@||; ĐĀ āσ &@æ ā *^} a~!, ^•^} ĒÓæ ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFĪ ĐĪ D
Đ&@||; ĐĀM, ^|ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFĐĪ ĐĀ&@||; ĐĀ āσ &@æ ā *^} a~!, ^•^} ĒÓæ ā *^} a~!, ^•^} ĀJU
Y ÚÁGEFĐĪ ĐĀ&@||; ĐĀ^|\^@•ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFĪ ĐĪ Ŧ æ c! ĐĀM, ^|ā *^} a~!, ^•^} ĀJUÁ ÚÁGEFĪ ĐĪ D
Đ&@||; ĐĒ

Kommentar für Zuordnung:

ĒĒ

Modulbezeichnung: Computernetze 1 (BPO 2010)		Modulnummer: INF-KM-16	
Institution: Kommunikation und Multimedia		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Computernetze (V) Computernetze (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Lars Wolf			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen Studierende ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von Rechnernetzen. - Sie können beschreiben, wie die Abläufe in Rechnernetzen aussehen. - Des Weiteren haben die Studierenden ein grundsätzliches Verständnis dafür erarbeitet, welche Auswirkungen die Verteilung und Kommunikation durch Netze hat und wie damit umgegangen werden kann.			
Inhalte: - Historische Einordnung - Überblick zu Netzen & Protokollen - Schichtenmodelle und Schichten - Protokollmechanismen - Kurzeinführung zu Internet-Protokollen			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Lars Wolf			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Andrew S. Tanenbaum; David J. Wetherall: Computer Networks. International Edition. 5th edition. Pearson, 2010. ISBN-10: 0132553171 / ISBN-13: 9780132553179 - James F. Kurose; Keith W. Ross: Computer Networking: A Top-Down Approach. International Edition. 6th edition. Pearson, 2012. ISBN-10: 0273768964 / ISBN-13: 9780273768968			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Medienwissenschaften (Reakkreditierung 2012) - 2-Fächer Bachelor Hauptfach (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2015) (Bachelor), Medienwissenschaften (WiSe 2017/2018) (2-Fächer-Bachelor (Hauptfach)), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab WS 10/11) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WS 13/14) (Bachelor), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2013) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Informations-Systemtechnik (BPO 2011) (Bachelor), Mathematik (BPO ab WS 12/13) (Bachelor), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsinformatik (ab WiSe 2016/2017) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Drehflügeltechnik - Grundlagen		Modulnummer: MB-ILR-57	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: DFT-G	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Drehflügeltechnik - Grundlagen (Ü) Drehflügeltechnik - Grundlagen (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. Berend van der Wall			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden lernen die Hubschrauber- und Rotorgesamtleistungen für verschiedene Flugzustände sowohl mittels einfacherer Methoden (Strahltheorie) als auch anhand von verfeinerten Methoden (Blattelemententheorie) zu berechnen. Sie sind in der Lage die Auswirkung verschiedener Parameter auf die Leistung eines Hubschraubers/Hauptrotors richtig zu beurteilen. =====			
(E) The students will learn how to compute rotor aerodynamics for different operational conditions by means of simple momentum theory first, then by refined blade element theory. They will then be able to judge the impact of different rotor design parameters on helicopter rotor performance.			
Inhalte: (D) Einführend wird ein geschichtlicher Überblick über die Entwicklung des Hubschraubers gegeben. Der Leistungsstand und die heutige Bedeutung des Hubschraubers werden kurz umrissen. Die verschiedenen Arten von Drehflügelflugzeugen, ihre Antriebsmöglichkeiten einschließlich des erforderlichen Drehmomentenausgleiches werden erläutert und die wichtigsten Unterschiede zum Flächenflugzeug diskutiert. Zur Erläuterung der Grundbegriffe der Hubschrauberaerodynamik wird auf die verschiedenen Flugzustände des Hubschraubers (Schwebeflug, Steig- und Sinkflug, Vorwärtsflug), auf die Strahl- und die Blattelemententheorie, auf die Bewegungen des Rotorblattes und auf die aerodynamischen Einflüsse der Zelle eingegangen. Die Grundbegriffe der Flugmechanik werden mittels Aussagen zur Leistungs- und Trimmrechnung, zum Steuerungsverhalten und zur Flugstabilität diskutiert. =====			
(E) A historical review of the development of rotating wing aircraft is given first. Performances of today's helicopters and their importance will be outlined, the different rotating wing vehicles, the possibilities to drive the rotors and the various means of torque compensation are discussed and differences to fixed-wing aircraft will be shown. Fundamentals of rotor aerodynamics are demonstrated for the various operational conditions such as hovering flight, vertical climb and descent, and level forward flight. The computational methods are first the energy-based momentum theory and second the blade element theory, including interference effects, for example due to fuselage aerodynamics. The elements of rotor blade motion (natural frequencies, dynamic response problem) will be addressed. The trimming of the helicopter in the different operational conditions, the total power required, and helicopter performances such as maximum climb ratio, endurance, range, ceiling height, maximum speed are covered. Finally the design of helicopters is outlined.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) Lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 45 Minuten (E) 1 Examination element: oral exam, 45 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			

Modulverantwortliche(r): Peter Hecker
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power-Point, Tafel, Skript, Hörsaalexperimente (E) board, slides, experiments
Literatur: K. von Gersdorff, K. Knobling, C. Bode, Hubschrauber und Tragschrauber, ISBN 3763761152, Bernard & Graefe, 1999. W. Bittner, Flugmechanik der Hubschrauber, Springer Verlag, 2001. A. Gessow, G.C. Myers, Aerodynamics of the Helicopter, Macmillan Co., 1952; ISBN 0 804 44275 4, Continuum International Publishing Group Ltd., 1997. W. Johnson, Helicopter Theory, ISBN 0 691 07971 4, Princeton University Press, 1980. W.Z. Stepniewski, C.N. Keys, Rotary-Wing Aerodynamics, ISBN 0486646475, Dover Publications, 1984. D.M. Layton, Helicopter Performance, ISBN 0 916460 39 8, Matrix Series in Mechanical and Aeronautical Engineering, Matrix Publishers, Inc., 1984. R. Prouty, Helicopter Aerodynamics, ISBN 9991992162, Phillips Pub. Co., 1985. J.G. Leishman, Principles of Helicopter Aerodynamics, ISBN 0 521 66060 2, Cambridge University Press, 2001.
Erklärender Kommentar: Drehflügeltechnik - Grundlagen (V): 2 SWS Drehflügeltechnik - Grundlagen (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Aerodynamik, technischer Mechanik und Schwingungslehre
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Elektrische Bahnen	Modulnummer: ET-HTEE-43	
Institution: Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Elektrische Bahnen (V) Elektrische Bahnen (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel Dipl.-Ing. Frank Soyck		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, Systeme von Elektrische Bahnen bezüglich der Funktionsweise ihrer Komponenten zu verstehen und bezüglich ihrer Eigenschaften zu bewerten.		
Inhalte: Das Modul gibt den Überblick über elektrische Bahnsysteme und deren stationären und mobilen elektrischen Komponenten. Die eng verwandten elektrischen Straßenbussysteme (Oberleitungsbus, Batteriebus mit induktiver Ladung werden ebenfalls betrachtet. 0 . Repetitorium: Grundlagen der Elektrotechnik und der elektrischen Energietechnik für Elektrische Bahnen 1. Einleitung: Einteilung der Schienenfahrzeuge und der elektrischen Straßenbussysteme 2. Stationäre Bahnstromsysteme national und international, DC und AC 3. Elektrische Antriebe · Historische Entwicklung der Antriebstopologien · Umrichtersysteme · Antriebssteuerung · Fahrmotoren und mechanische Antriebskonfigurationen · Verbrennungsfahrzeuge/Leistungsübertragungsarten 4. Hilfsbetriebe · Heizung, Klima und Lüftung · Batterien, Ortsnetzeinspeisungen · Hilfsbetriebeumrichtertopologien 5. Signal- und Sicherungssysteme · Überblick über die wichtigsten in Europa verwendeten Systeme · Fahrzeuggeräte 6. Leittechnik auf Schienenfahrzeugen · Aufgaben: Steuerung und Diagnose · Zug- und Fahrzeugbusse und deren Komponenten 7. Fahrgastinformation und Multimedia 8. Ausgeführte Fahrzeuge TRAXX, EuroSprinter, ICE 3, LIREX, ET 423, Regionalstadtbahn Regio CITADIS für Kassel, LINT 9. Zukünftige Entwicklungen Brennstoffzelle, Elektronischer Transformator, Getriebeloser Direktantrieb, Hybrid-Fahrzeuge, berührungslose Energieübertragung 10. Elektrische Straßenbussysteme (Oberleitungsbus, Batteriebus mit induktiver/ konduktiver Ladung) Dazu wird eine kostenlose eintägige Exkursion zur Alstom Transport Deutschland nach Salzgitter und zu einem weiteren Ziel angeboten.		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernd Engel		
Sprache: Deutsch		

Medienformen: ---
Literatur: Andreas Steimel: Elektrische Triebfahrzeuge und ihre Energieversorgung: Grundlagen und Praxis. Oldenbourg Industrieverlag Zarko Filipovic: Elektrische Bahnen: Grundlagen, Triebfahrzeuge, Stromversorgung. Springer Verlag Biesenack,Hartmut u.a.: Energieversorgung elektrischer Bahnen. Teubner Verlag
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Fahrzeughomologation in Europa		Modulnummer: MB-FZT-27	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrzeughomologation in Europa (V) Fahrzeughomologation in Europa (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Carsten Winkelbach			
Qualifikationsziele: (D) Mit den Kenntnissen der Zusammenhänge der Fahrzeughomologation und den Anforderungen an einen Technischen Dienst können die Studierenden fahrzeugtechnische Vorschriften bewerten und Anforderungen der fahrzeugtechnischen Vorschriften in Prüfverfahren umsetzen. Hierzu erwerben sie beispielhaft Detailwissen zu einzelnen fahrzeugtechnischen Vorschriften der Elektrik/Elektronik sowie von umwelt- und sicherheitsrelevanter Vorschriften, die für die Zulassung von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen einzuhalten sind. Bei der Erläuterung der technischen Anforderungen wird die Umsetzung in praktische Prüfverfahren erklärt, wobei das Grundverständnis des allgemeinen Teils der Vorlesung vorausgesetzt wird. Mit diesem Basiswissen sollen die Studierenden in der Lage sein, Gesamtzusammenhänge im Homologationsprozess darzustellen und die technischen Beeinflussungen der genehmigungsrelevanten Systeme untereinander zu beurteilen. ===== (E) After gaining an overview about the vehicle homologation in general and the associated requirements the technical service has to fulfill, students will be able to evaluate automotive relevant regulations and use these regulations in different test procedures. Details will be given on electric/electronic as well as environmental and safety relevant regulations that need to be complied with for the type approval of regular vehicles and light commercial vehicles. The individual technical requirements for the type approval will be explained alongside the practical test procedures. This gives students a solid understanding of the overall context of the homologation process and allows them to assess the influence different approval relevant systems have on each other.			
Inhalte: (D) Die Fahrzeughomologation in Europa im Überblick Anforderungen an den Technischen Dienst GSR General Safety Regulation (Allgemeine Sicherheit) Details zu den Definitionen der Fahrzeugarten und den Vorschriften zu Massen und Abmessungen Virtuelle Prüfverfahren Vorschriften und Prüfverfahren zu sicherheitsrelevanten Systemen ECE-R 100: Elektrische Sicherheit Komplexe elektronische Systeme: Berücksichtigung in den aktuellen fahrzeugtechnischen Vorschriften Vorschriften / Prüfverfahren für Fahrzeugbremsen Vorschriften zur passiven Sicherheit (Frontalcrash, Seitencrash und Fußgängerschutz) Vorschriften und Prüfverfahren zu umweltrelevanten Systemen Emissionen, Kraftstoffverbrauch - Regelwerke, Messverfahren, Praxis Prüfverfahren gem. ECE-R 51 Geräuschemissionen ===== (E) Overview of vehicle homologation in Europe Technical Service: Requirements and challenges General Safety Regulation Different vehicles types: Regulations regarding dimensions and weights Virtual test methods Regulation and testing methods for safety relevant systems ECE-R 100: Electrical safety			

<p>Complex electronic systems in nowadays automotive regulations Testing methods and regulations for vehicle brakes Regulations regarding the passive safety: Front-end collision, side impact, pedestrian protection Testing methods and regulations with respect to environmentally relevant systems Emissions, fuel consumption Testing methods and how it is done in practice Testing methods according to ECE-R 51: Noise emissions</p>
<p>Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) Lecture/Exercise</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten</p> <p>(E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes</p>
<p>Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>
<p>Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation</p>
<p>Literatur: ---</p>
<p>Erklärender Kommentar: ---</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Grundlagen der Informationstechnik		Modulnummer: ET-NT-31	
Institution: Nachrichtentechnik		Modulabkürzung: GIT	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	70 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	110 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	5
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Informationstechnik 1. Teil: Nachrichtentechnik I (V) Grundlagen der Informationstechnik 2. Teil: Hochfrequenztechnik (V) Grundlagen der Informationstechnik: Teil Digitale Kommunikationsnetze (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ulrich Reimers Prof. Dr. techn. Admela Jukan Prof. Dr.-Ing. Jörg Schöbel Prof. Dr.-Ing. Harald Michalik			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein Grundverständnis der Kommunikations-, Nachrichten- und Hochfrequenztechnik und sind in der Lage, Kommunikationssysteme zu analysieren, ihre wichtigsten Komponenten zu beurteilen und einfache Funkübertragungstrecken zu dimensionieren.			
Inhalte: Kommunikationsnetze und Rechnerarchitektur: Moderne Systemarchitekturen, Parallelverarbeitung, Prinzipien zur Beschleunigung am Beispiel von Pipelineverarbeitung & Caches, Systembusse und Networks on Chip. Architektur und Entwicklung des Internets; Vielfachzugriffsverfahren am Beispiel des Ethernets; Grundlagen des TCP/IP Protokoll-Stacks; Routing, MPLS; Traffic Engineering und Netzmanagement. Hochfrequenztechnik: - Antennen (Dipolantenne, Einführung in die Berechnung von Antennen, charakteristische Größen von Antennen, Parabolantenne) und Funkübertragung (Friissche Formel) - Rauschen (Rauschgrößen, Rauschzahl) - Systemkomponenten, Nichtidealitäten, Dynamikbereich - Modulationsverfahren - Systemkonzepte, Systeme (z.B. Mobilkommunikation und mobile Satellitenkommunikation), Einführung Radar - Einführung in die Optische Nachrichtentechnik (Glasfasern, optische Sender und Empfänger mit Laser- und Photodioden) Nachrichtentechnik: - Beispiele für Systeme der Informationstechnik (Mensch, Telefon, Fernsehen, Mobile Broadcasting); - Digitalisierung von Audio- & Bildsignalen; - Digitale Übertragungstechnik (Bsp.: Telefonsysteme, Fernsehgrundfunk); - Physiologie & Funktionsweise des menschlichen Ohres & Auges sowie Aspekte der Wahrnehmungspsychologie; - Prinzipielle Funktionsweise von Komponenten der Nachrichtentechnik (Mikrofon, Lautsprecher, Bildsensor, Displays); - Einführung in die Informationstheorie;			
Lernformen: Vorlesungen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur über 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Ulrich Reimers			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesungsskript, interaktive CD			
Literatur: - Martin Werner: Nachrichtentechnik, Reihe: Studium Technik, Vieweg+Teubner Verlag, ISBN 3-8348-0456-8, 2009			

Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Elektrotechnik (BPO 2013) (Bachelor), Elektrotechnik (Bachelor), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Mathematik (BPO 2010) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Mathematik (BPO 2007) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion		Modulnummer: MB-IK-20	
Institution: Konstruktionstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V) Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung und Übung müssen belegt werden.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Vietor			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, technische Produkte methodisch zu entwickeln. Sie haben vertiefte Kenntnisse, um technische Strukturen zu gliedern, Varianten zu erarbeiten und zu bewerten. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, komplexe Maschinen, Geräte und Apparate zu konstruieren. (E) The Students are capable of developing technical products methodically. They have obtained in-depth knowledge of ordering technical structures as well as developing and evaluating variants. After having completed the module, the students will be able to construct complex machines and devices.			
Inhalte: (D) - Einführung in den Konstruktionsprozess - Technische Systeme - Abläufe des Konstruktionsprozesses - Problemlösendes Denken und Problemlösungsmethoden - Methoden zur Aufgabenklärung, Anforderungen - Erarbeitung prinzipieller Lösungen - Konstruktionskataloge - Allgemeine Funktionsstrukturen, Physikalische Effekte - Gestaltung, kinematische Ketten (E) - Introduction to the design process - Technical Systems - Processes of the construction process - Problem-solving thinking and problem-solving methods - Methods for task clarification, requirements - Developing principled solutions - Design catalogues - General functional structures, physical effects - Design, kinematic chains			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) lecture, exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (E) 1 Examination element: Written exam, 120 minutes or oral examination 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Vietor			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Folien, Beamer, Handouts, Videoaufzeichnungen (E) lecture notes, slides, projector, handouts, video recordings			

Literatur:

1. Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., Grote, K.-H.: Pahl/Beitz Konstruktionslehre - Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung, Methoden und Anwendung. 7. Auflage, Springer-Verlag, 2007
2. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band I - Konstruktionslehre. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2000
3. Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen Band II - Konstruktionskataloge. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2001
4. Haberfellner, R., Daenzer, W. F.: Systems Engineering: Methodik und Praxis. 11. Auflage, Verlag Industrielle Organisation, 2002
5. Lindemann, U.: Methodische Entwicklung technischer Produkte - Methoden flexibel und situationsgerecht anwenden. 3. Auflage, Springer-Verlag, 2009

Erklärender Kommentar:

Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 2 SWS

Grundlagen der Produktentwicklung und Konstruktion (V): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Erweiterter Grundlagenbereich

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Mathematik (BPO WS 12/13) (Bachelor), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Mathematik (BPO WS 15/16) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Methoden der Fertigungsautomatisierung		Modulnummer: MB-IWF-10	
Institution: Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Methoden der Fertigungsautomatisierung (V) Methoden der Fertigungsautomatisierung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing Dr. h.c. Jürgen Hesselbach			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Problemstellungen in der Fertigungsautomatisierung, speziell in der Steuerungs- und Regelungstechnik zu bearbeiten. Sie können Regelkreise und deren Anwendung auf Fertigungsautomaten mittels mathematischer Methoden beschreiben. Zudem haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse im Technologiefeld der Bewegungserzeugung erworben. =====			
(E) The course aims to provide basic solutions in the field of production automation, especially in the monitoring and control technology. The students are expected to learn the mathematical description of control circuits and their practical application to production machinery. In addition, the students have acquired in-depth knowledge in the field of motion control.			
Inhalte: (D) Erläuterung grundlegender Begriffe der Automatisierungstechnik, Regelkreise, analoge und digitale Regeleinrichtungen. Führungsgrößenerzeugung: Bahnbeschreibung, Interpolationsverfahren (Linear-, Zirkular-, Parabel- und Splineinterpolation), Bahnberechnung Lageregelung: Aufbau und Wirkungsweise des Lageregelkreises, Modellbildung, Regelkreisstrukturen, Behandlung von Bahnabweichungen. Beschreibung diskreter Systeme: Mathematische Struktur zeitdiskreter Systeme, Haltevorgang (digital-analog Wandlung) Differenzgleichungen, diskrete Zustandsbeschreibung, z-Transformation, z-Übertragungsfunktion. Zeitdiskrete Regler: Zeitdiskreter PID-Regler, Zustandsregler, Beobachter. Stabilität und Wahl der Abtastzeit. =====			
(E) Explanation of fundamental concepts of automation technology, control circuits, analog and digital control devices. Trajectory generation: trajektery description, interpolation (linear, circular, parabolic and spline interpolation), path calculation Position control: structure and function of the position control loop, modeling, loop structures, dealing with path deviations. Description of discrete systems: Mathematical Structure of discrete-time systems, holding operation (digital-analog conversion) difference equations, discrete state description, z-transform, z-transfer function. Discrete time controller: A time-discrete PID controller, state controller, observer. Stability and choice of sampling time.			
Lernformen: (D) Vorlesung: Vortrag, Übung: Tafelübung (E) lecture: lecture, exercise: blackboard exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (E) 1 Examination element: Written exam, 120 minutes or oral examination 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Jürgen Hesselbach			

Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungskript (E) lecture notes
Literatur: 1. Isermann, Rolf: Digitale Regelsysteme. Springer Verlag, Berlin u.a. Band 1 (1988): Z-Transf., Stabilität, Zustandsraum, PID-, Zustandsregler, Robuste Regler Band 2 (2001): Regelungen für stochastische Störungen, Mehrgrößenregelungen, Adaptive Regelungen 2. Unbehauen, Heinz: Vieweg+Teubner Verlag, Weisbaden Regelungstechnik I (14. Auflage 2007) Grundlagen der Regelungstechnik, Lineare kontinuierliche Systeme Regelungstechnik II (9. Auflage 2007) Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme
Erklärender Kommentar: Methoden der Fertigungsautomatisierung (V): 2 SWS, Methoden der Fertigungsautomatisierung (Ü): 1 SWS. Grundkenntnisse in der Regelungstechnik sind notwendig (z.B. Vorlesung Grundlagen der Regelungstechnik)
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Elektrotechnik (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Planung und Entwurf von Straßen (WS 2012/13)		Modulnummer: BAU-STD3-80	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 3		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	84 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	96 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	6
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Straßenplanung und -entwurf (VÜ) Computergestützter Straßenentwurf und Visualisierung (Ü) Dimensionierung von Verkehrswegen (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Michael P. Wistuba			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlernen die Aufgaben, Ziele und gesetzlichen Grundlagen zur Planung und Umsetzung von Straßenbauvorhaben. Am Ende der Lehrveranstaltung haben sie eine umfassende Kenntnis des Planungsprozesses und die Befähigung zur selbstständigen Umsetzung der planerischen Arbeiten. Sie können eventuelle Konfliktpunkte im Planungsprozess frühzeitig erkennen und zu ihrer Vermeidung beitragen. Die Studierenden erlernen anhand eines Übungsbeispiels den computergestützten Straßenentwurf. Am Ende der Lehrveranstaltung können sie die Konstruktion der Straßenachse und des Höhenplans sowie die Ausgestaltung des Straßenquerschnitts am Rechner durchführen und anschließend die erarbeitete Trassierung in ein digitales Geländemodell einbetten und damit den Straßenentwurf visualisieren. Die Studierenden erlernen die empirische und die analytische Dimensionierungsmethode und wie die jeweiligen Eingangsgrößen zur Dimensionierung erfasst werden. Sie kennen Primärwirkungsmodelle zur Beschreibung des Spannungs-Dehnungs-Verhaltens und des Langzeitverhaltens unter Gebrauch und sind mit den Grundlagen der Baustoff- und Strukturmodellierung sowie dem Technischen Regelwerk zur Dimensionierung vertraut. Am Ende der Lehrveranstaltung werden sie in der Lage sein, Dimensionierungsaufgaben selbstständig zu lösen.			
Inhalte: [Straßenplanung und -entwurf (VÜ)] In der LVA wird die Straßenplanung von der Feststellung des Bedarfs für den Bau einer Straße bis zur Umsetzung vorgestellt. Thematisiert werden der Planungsprozess, die Planungsebenen mit ihrem unterschiedlichen Detaillierungsgrad, die Belange der Umwelt, die Bürgerbeteiligung, rechtliche Fragen, die Finanzierung von öffentlichen Straßen, die planerische Gestaltung von Knotenpunkten und Kreuzungen, der Nachweis der Verkehrsqualität sowie Wirtschaftlichkeits- und Lebenszyklusanalyse. [Computergestützter Straßenentwurf und Visualisierung(Ü)] Die LVA zeigt die praxisnahe Planungs- und Entwurfsarbeit an einem konkreten Straßenbauprojekt mit Hilfe des Straßenplanungsprogramms VESTRA CAD. Es beginnt mit der dreidimensionalen Geländeaufnahme, computergestützt werden danach sämtliche Planungsaufgaben bezüglich der Trassierung, Gradienten- und Querschnittskonstruktion bearbeitet und gelöst. [Dimensionierung von Verkehrswegen (VÜ)] In der LVA werden die Grundlagen zur konstruktiven Ausbildung von Verkehrsflächenbefestigungen und zur rechnerischen Dimensionierung vermittelt. Das Hauptaugenmerk liegt auf hoch belasteten Straßen und Flugbetriebsflächen der flexiblen (Asphalt) und der starren Bauweise (Zementbeton). Es wird die modellhafte Darstellung des Schichtaufbaus, des zeit- und belastungsabhängigen Baustoffverhaltens, des Verbunds der Schichten und des Tragverhaltens des Baugrundes erläutert. Darüber hinaus werden die Berechnungsmethoden zur Analyse von Straßenkonstruktionen vorgestellt und Einsatzhinweise gegeben.			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Michael P. Wistuba			
Sprache: Deutsch			

Medienformen: ---
Literatur: Richtlinien und Empfehlungen, Vorlesungsskripte
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Umweltingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Schwingungen		Modulnummer: MB-DuS-11	
Institution: Dynamik und Schwingungen		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Schwingungen (V) Schwingungen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben nach der Lehrveranstaltung einen grundlegenden Überblick über die Thematik von Schwingungen. Sie kennen lineare und insbesondere nichtlineare Schwingungseffekte, deren Beschreibungsformen und Möglichkeiten zu ihrer Unterdrückung oder Modifikation. =====			
(E) Students have a basic overview over the topic of vibrations. They understand linear and, in particular, non-linear vibration effects, as well as mathematical methods towards their description, and possibilities towards their suppression or modification.			
Inhalte: (D) Lineare / nichtlineare Schwingungen, Phasenportrait, selbsterregte Schwingungen, Grenzykel, Fourier-Approximation, lineare Schwingungen mit zeitabhängigen Koeffizienten, Poincaré-Abbildung, chaotische Schwingungen =====			
(E) Linear / non-linear vibrations, phase portrait, self-excited vibrations, limit cycle, Fourier approximation, linear vibrations with time-dependent coefficients, Poincaré mapping, chaotic vibrations			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Georg-Peter Ostermeyer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Tafel (E) board			
Literatur: 1. K.Magnus, K.Popp, Schwingungen, B.G.Teubner 2. S.Landa, Regular and Chaotic Oszillations, Springer 3. P.Hagedorn, Nichtlineare Schwingungen, Akad. Verlagsgesellschaft			
Erklärender Kommentar: Schwingungen (V), 2SWS Schwingungen (Ü), 1SWS			

Kategorien (Modulgruppen):

Erweiterter Grundlagenbereich

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Technische Sicherheit		Modulnummer: MB-VuA-31	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung: TS	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Sicherheit (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Uwe Wolfgang Becker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über Funktions- und Konstruktionsprinzipien sicherer Geräte, Einrichtungen, Anlagen und Systeme. Sie verfügen über Fähigkeiten, derartige Systeme hinsichtlich ihrer Sicherheitsrelevanz zu beurteilen und die Sicherheitskennzahlen zu qualifizieren. Sie sind weiterhin mit dem normativen Rahmen vertraut und kennen die Prinzipien und Institutionen von Prozessen für Entwurf, Prüfung und Zulassung. =====			
(E) Students will have acquired basic knowledge of functional and design principles of safe devices, equipment, units and systems. They will be able to assess safety relevance of such systems and to qualify several safety metrics. Furthermore, they will be familiar with the normative framework and know the principles and institutions of design, testing and approval processes.			
Inhalte: (D) Die Vorlesung Technische Sicherheit vermittelt Kenntnisse zu den Grundlagen der Sicherheitstechnik, zu den Methoden der Analyse der Sicherheit und der Ermittlung des Risikos des Systems. Diese Kenntnisse, sollen mit nachfolgenden Inhalten näher erläutert werden: - Grundlagen der Sicherheitsanalyse - Grundlagen der Risikoermittlung - Branchenspezifische Größen - Einleitende / vorläufige / potenzielle Gefahrenanalysen (PHA) - Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis (FMECA) - Weitere Methoden der Sicherheitsanalyse und Risikoermittlung - Probabilistische Sicherheitsanalyse bzw. probabilistische Risikoermittlung - Sicherheitsplan und Sicherheitsnachweis Die Inhalte dieser Vorlesung orientieren sich an der VDI-Richtlinie 4002 Teil 2, welche Inhalte zur Ausbildung von Sicherheitsingenieuren / Sicherheitsingenieurinnen beschreibt. Ferner bauen die Inhalte des Moduls auf den Grundlagen der Zuverlässigkeitstechnik auf. Daher wird eine vorherige Belegung des Moduls Technische Zuverlässigkeit empfohlen. =====			
(E) The lecture technical safety is acquisition of knowledge of the fundamentals of safety engineering, the methodology of safety analysis and risk assessment. The knowledge will transferred with the following contents: - Fundamentals of safety analysis - Fundamentals of risk assessment - Industrial-sector-specific measures - Preliminary/potential hazard analysis (PHA) - Failure mode, effects, and criticality analysis (FMECA) - Other safety analysis and risk assessment methods - Probabilistic safety analysis resp. probabilistic risk assessment - Safety plan and safety case The content of the lecture is close to the VDI 4002 Part 2 standard, which is developed for the education of reliability engineers. Furthermore, the contents of the module build on the foundations of reliability engineering. Therefore, prior assignment of the module Reliability Engineering is recommended.			

<p>Lernformen: (D) Vorlesung, Übung, Halbtagesexkursion, Recherche, mündlicher Vortrag (E) lecture, exercises, field trip, research and presentation</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>(E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes</p>
<p>Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r): Uwe Wolfgang Becker</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>
<p>Medienformen: (D) Vorlesungsfolien (E) Slides</p>
<p>Literatur: - VDI: Qualitätsmerkmal: Technische Sicherheit - Dhillon - Meyna, Pauli: Taschenbuch der Zuverlässigkeit und Sicherheit, Hanser-Verlag - Schnieder, E.: Verkehrssicherheit, Springer, 2011 - Leveson, N.: Safeware System Safety and Computers, Addison-Wesley 1995 - Peter Wratil und Michael Kieviet: Sicherheitstechnik für Komponenten und Systeme, ISBN 9783800732760</p>
<p>Erklärender Kommentar: Als Voraussetzung wird das Modul Technische Zuverlässigkeit (MB-VuA-10) empfohlen.</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2009) (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Technische Zuverlässigkeit		Modulnummer: MB-VuA-10	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung: TZ	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Technische Zuverlässigkeit (V) Technische Zuverlässigkeit (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Uwe Wolfgang Becker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls eingehende Kenntnisse über Begriffe, Beschreibungsmittel, Methoden und Werkzeuge der technischen Zuverlässigkeit erworben. Darauf aufbauend werden ihnen grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit statistischen Kenngrößen der Zuverlässigkeit vermittelt, und Sie haben einen Überblick über eine Vielzahl von Verteilungsfunktionen, mit deren Hilfe das Versagen von Systemkomponenten beschrieben werden kann, erhalten. Die Studierenden sind in der Lage Wahrscheinlichkeiten zu berechnen und Parameterschätzungen durchzuführen. Ebenso besitzen sie Grundwissen zur Untersuchung der Zuverlässigkeit von Systemen, die aus mehreren Einzelkomponenten bestehen. Die Studierenden können Systemzuverlässigkeitsmodelle aufstellen und deren Kenngrößen mit gängigen Beschreibungsmitteln, Methoden und Werkzeugen ermitteln. Darauf basierend sind sie in der Lage Designentscheidungen zur Verlässlichkeit treffen. Sie können Wirkungen von Zuverlässigkeitsbemessung, Fehlertoleranzstrukturen und Reserve- bzw. Instandhaltungsstrategien beurteilen. =====			
(E) After successful completion of this module, students will have detailed knowledge of reliability-related concepts and terminology, means of description, methods and tools of Reliability Engineering. They will have acquired basic skills in dealing with statistical measures of reliability, and they will be familiar with a variety of distribution functions that can be used to describe the failure of system components. The students will be able to calculate probabilities and to perform parameter estimates. Furthermore, they will have acquired basic knowledge for investigating the reliability of systems that consist of several individual components. Students will be able to set up system reliability models and determine their characteristics using common descriptive means, methods, and tools. Based on this, they will be able to make design decisions concerning reliability. They will be able to assess the effects of reliability design, fault tolerance structures, and reserve / maintenance strategies.			
Inhalte: (D) - Terminologie - Beschreibung der Verlässlichkeit - Begriffe und Rechenregeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung - statistische Kenngrößen der Zuverlässigkeit - Verteilungsfunktionen für Lebensdauern und Zustände - Ermittlung von Schätzwerten für Parameter von Lebensdauervertelungen - Zuverlässigkeit von Systemen - menschliche und Software-Zuverlässigkeit =====			
(E) - Terminology - reliability description - concepts and rules of probability calculation - statistical measures of reliability - lifetime and state distribution functions - estimation of lifetime distribution parameter estimates - system reliability - human and software reliability			

Lernformen: (D) Vorlesung, Übung, Exkursion (E) lecture, exercises, field trip
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Uwe Wolfgang Becker
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript und Vorlesungsfolien (E) Script and slides
Literatur: - Bertsche, Bernd; Lechner, Gisbert; Zuverlässigkeit im Fahrzeug- und Maschinenbau - Ermittlung von Bauteil- und System-Zuverlässigkeiten Springer-Verlag, 2004 - Meyna, A.; Pauli, B.; Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik, Hanser, 2003 - Ericson, Clifton A.; Hazard Analysis Techniques for System Safety, Wiley & Sons, 2005
Erklärender Kommentar: Technische Zuverlässigkeit (V): 2 SWS, Technische Zuverlässigkeit (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Maschinenbau (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Messtechnik und Analytik (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Umweltschutz in Verkehrs- und Stadtplanung		Modulnummer: BAU-STD3-13	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 3		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Umweltschutz in Verkehrs- und Stadtplanung (VÜ) Nachhaltigkeit in Verkehrs- und Stadtplanung (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über die vom Verkehr und der Siedlungstätigkeit ausgehenden Umweltbelastungen, ihre Entstehung und ihre Wirkungen sowie deren qualitative und quantitative Bewertung. Darüber hinaus erhalten die Studierenden ein umfassendes Grundlagenwissen über den vorbeugenden Umweltschutz in der Raum-, Stadt- und Verkehrsplanung. Die Studierenden werden befähigt, den abstrakten Begriff "Nachhaltigkeit" in konkreten Fachplanungen umzusetzen. Hierbei werden die Zusammenhänge zwischen den Aspekten der Zieltrias (Ökologie, Ökonomie, Soziales) deutlich. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Anforderungen, die an eine nachhaltige Verkehrs- und Stadtplanung gestellt werden müssen. Sie verstehen, welche Funktionen die räumliche Planung und der Verkehr im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung besitzen. Anhand eines konkreten Beispiels werden gemeinsam Nachhaltigkeitskriterien entwickelt, die dann durch die Anwendung an einem Siedlungsgebiet überprüft werden. Ferner werden konkrete Anforderung an den Umgebungslärm (insbesondere Verkehrslärm) sowie dessen Berechnung, Bewertung und Bewältigung vermittelt. Die Studierenden erlernen damit die Fähigkeit, den Verkehrslärm entsprechend der relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen zu berechnen.			
Inhalte: [Umweltschutz in Verkehrs- und Stadtplanung (VÜ)] - Einführung in die Ökologie - Grundlagen, Beurteilung und Berechnung der Ansprüche und Belastungen der Umweltmedien: Boden (incl. Altlasten) und Luft (incl. Schall, Energie) - Umweltschutz in der Bauleitplanung - Prinzipien ökologischer Bau- und Siedlungsweisen - Landschaftsplanung (z.B. Eingriffsregelung) [Nachhaltigkeit in Verkehrs- und Stadtplanung (VÜ)] - Beziehungen zwischen Nachhaltigkeit und Verkehrs- und Stadtplanung - Bedeutung des Raums für eine nachhaltige Entwicklung - Bedeutung der Mobilität für eine nachhaltige Entwicklung - Funktionsmischung - Nachhaltige Verkehrsplanung - Verkehrslärm - Soziale Bedürfnisse in der Verkehrs- und Stadtplanung - Ökonomische Bedürfnisse in der Verkehrs- und Stadtplanung			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien, Beamer, Vorlesungsskript			

<p>Literatur: Materialien zur Vorlesung</p> <p>vgl. Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präsentationsfolien der Vorlesung - VBUS, Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, Bundesanzeiger Nr. 154a, Jg. 58, vom 17. Aug. 2006 - Schröter, F.; Nachhaltigkeit im Bestand - das Beispiel der Siedlung Lehdorf in der Stadt Braunschweig, in: ECOSOPHIA-News (Online-Magazin für gesamtheitliches Planen + Bauen + Wohnen (Österreich)), http://www.dr-frank-schroeter.de/lehndorf/main_n_10-00_03.htm, 2000 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 (1990) Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau; erarbeitet durch Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss Immissionsschutz an Straßen, Köln; eingeführt durch Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr - Schröter, F.; Nachhaltigkeit in Verkehrs- und Stadtplanung, e-Book (kostenlos) im Internet: http://bookboon.com/de/nachhaltigkeit-in-verkehrs-und-stadtplanung-ebook
<p>Erklärender Kommentar: ---</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Umweltingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Sustainable Design WS 14/15 (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Verkehrsinformationssysteme		Modulnummer: WW-STD-41	
Institution: Studiendekanat Wirtschaftswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Raumbezogene Informationssysteme (V) Informationssysteme für Mobilitätsanwendungen (Verkehrsinformationssysteme) (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Marc-Oliver Löwner Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Christian Mattfeld Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Gerke			
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Aufbau und Komponenten von Informationssystemen in Transport und Verkehr benennen und deren Inhalte beschreiben. Sie kennen insbesondere die technologischen Grundlagen im Bereich von Geodatenbanken, Geoinformationssystemen und Sensorik. Die Studierenden sind in der Lage, Informationssysteme in Transport und Verkehr nach deren Reichweite (Lenkungs-/Leistungssysteme) zu klassifizieren und mittels Daten- und Prozessmodellen zu beschreiben. Der Zusammenhang zwischen der Informations- und Planungsfunktion der Systeme wird erkannt. Die Studierenden können die Integration von unterschiedlichen Informationssystemen konzipieren und deren technologische Umsetzung skizzieren. Sie kennen Referenzmodelle und können Sie beispielhaft auf Anwendungen in Transport und Verkehr anwenden.			
Inhalte: [Raumbezogene Informationssysteme f. B.Sc. wi-ing (V)] Bezugs- und Koordinatensysteme (Höhen-, Lage-, 3D-Systeme), Koordinatentransformation, Kartenabbildungen (GK, UTM); Primärdatengewinnung durch terrestrische (Nivellement, Tachymetrie) und satellitengestützte Beobachtungsverfahren (GPS, Fernerkundung); Auswertung von Messreihen und Grundlagen der Fehlerlehre; Durchführung einfacher Vermessungen und zugehörige Berechnungsverfahren: 2D- und 3D-Punktaufnahme, Polygonzüge, Nivellement, Höhenlinieninterpolation, Konzeptionelle Modellierung: ER-Modelle; Geometrie, Topologie, Thematik; Management von Daten: Datenbanksysteme; Logische Datenmodelle; Geodateninfrastruktur, Georeferenzierung, Normung und Interoperabilität; Analyse von Daten: Basisoperationen; Flächenverschneidung; Netzwerkanalysen; Digitale Geländemodelle, Visualisierung und Präsentation, digitale Karten; Einführung in ArcGIS 9: Aufbereiten, Visualisieren und Analysieren von Geodaten; Processing von Rasterdaten (Kartenoberflächen) und 3D-Daten (Geländemodelle); Kennenlernen von Tachymetern, Nivellieren und GPS; geometrische Erfassung von Bauwerken, topographische Geländeaufnahme, Nivellements, Bauwerksabsteckung [Informationssysteme für Mobilitätsanwendungen (Verkehrsinformationssysteme) (V)] Die Vorlesung modelliert und analysiert Informationssysteme für Anwendungen in Transport, Logistik und Verkehr. Im Einzelnen werden die folgenden Themenblöcke behandelt: - Transport und Verkehr: Grundbegriffe und gesamtwirtschaftliche Einordnung des Themenbereiches. Abgrenzung von Transport, Verkehr und Logistik. - Das Verkehrsinformationssystem: Anhand von einführenden Beispielen wird das Informationssystem in Transport und Verkehr definiert. Die Vorlesung verfolgt eine Klassifikation des Informationssystems in Lenkungs- und Leistungssystem. - Technologie: Es wird ein aktueller Überblick zur Technologie der Ortungssysteme und der drahtlosen Kommunikation gegeben. Diese unterstützt fundamentale Aufgaben von Informationssystemen in Transport und Verkehr. - Lenkungssysteme: Anhand von Anwendungsbeispielen aus der Logistik (Tourenplanung), aus dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und aus dem Flugverkehr werden Informationssysteme zur Unterstützung von Planung, Steuerung und Kontrolle (Lenkungssysteme) diskutiert. - Leistungssysteme: Die Unterstützung der Realisierung von Dienstleistungen in Transport und Verkehr erfolgt durch Leistungssysteme. In der Vorlesung werden diese am Beispiel innovativer CarSharing-Anwendungen, Auskunfts-, Leit- und Abrechnungssystemen im ÖPNV sowie anhand der Dynamischen Preissteuerung im Luftverkehr behandelt. - Integration von Lenkungs- und Leistungssystemen am Beispiel von integrierten Anwendungssystemen im Güterverkehr und im ÖPNV. Datenmodellierung, Datenintegration, Funktionsintegration.			
Lernformen: Vorlesung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			

Modulverantwortliche(r): Dirk Christian Mattfeld
Sprache: Deutsch
Medienformen: Folienvortrag (Beamer), Folienskript
Literatur: wird in der jeweiligen Vorlesung bekannt gegeben
Erklärender Kommentar: ---
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Elektromobilität (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Verkehrspolitik und soziale Mobilität (erweiterte Grundlagen)		Modulnummer: SW-IPol-04	
Institution: Vergleichende Regierungslehre und Politikfeldanalyse		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 60 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 90 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Mobilitätsprozesse in modernen Gesellschaften Mobilitätsprozesse in modernen Gesellschaften – Mobilitätsentwicklung (S) Governance in der Verkehrspolitik Governance in der Verkehrspolitik – Arbeit und Umwelt (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Erweiterte Grundlagen			
Lehrende: Prof. Dr. rer. soc. Nils Bandelow Prof. Dr. Dirk Konietzka Prof. Dr. disc. pol. Herbert Oberbeck Prof. Dr. Gerhard Prätorius			
Qualifikationsziele: Das Modul knüpft an Vorkenntnisse zur sozialwissenschaftlicher Verkehrsforschung an, wie sie im Modul des Bachelor-Studiengangs Entwicklungen, Perspektiven und Steuerung von Mobilität und Verkehr vermittelt werden und soll diese vertiefen. Zusammenhänge zwischen Mobilitätsbedürfnissen, sozialen Lebenslagen und Raumgestaltung sowie deren Auswirkung auf die Entstehung von Verkehr werden von den Studierenden nachvollzogen. Hierfür werden Maßzahlen, deren theoretische und methodische Grundlagen besprochen und reflektiert sowie mit Phänomenen in Verbindung gebracht, die den Verkehr in seinen beobachtbaren Formen bestimmen. Daraus erkennbare Auswirkungen des Verkehrs auf die gesellschaftlichen Teilbereiche Wirtschaft, Wissenschaft und Politik werden von den Studierenden eingehend nachvollzogen. Anhand von Fallbeispielen sind sie in der Lage, die Bedingungen für die Entstehung von Verkehr und dessen Wirkungen zu benennen und zu systematisieren. Den Studierenden wird dabei die interdisziplinäre Dimension der Verkehrsforschung vermittelt werden. Die Frage, wie Innovationen im Sektor Verkehr entstehen, greift diese Perspektive auf und ist für das Verständnis von Entwicklungspfaden in der Mobilitätsforschung ebenso relevant wie für die Befähigung Mobilität zu gestalten. Die Studierenden können Innovationsbedingungen identifizieren, die Interessenlagen der Akteure und Konfliktpotenziale im Feld erkennen und einschätzen. Sie können Strukturen, Institutionen, Theorien und Konfliktfelder der Verkehrspolitik bzw. -ökonomie benennen und bewerten. Ziel ist es, den Studierenden das analytische Verständnis von Verkehr als soziale Praxis und Verkehrspolitik als Gesellschaftspolitik zu vermitteln und damit Grundlagen für die vertiefenden Inhalte von Mobilität und Verkehr zu bilden.			
Inhalte: Inhalte: Mobilitätsprozesse in modernen Gesellschaften Ausmaß und Erscheinungsformen von räumlicher Mobilität und Verkehr stehen in direktem Zusammenhang mit den Strukturmerkmalen funktional differenzierter, arbeitsteilig organisierter und sozial heterogener Gesellschaften. Der Strukturwandel von traditionellen zu modernen Gesellschaften zog für einen Großteil der Bevölkerung Wanderungsbewegungen aus ländlichen Räumen in die wachsenden Städte nach sich. Auch aktuelle Europäisierungs- und Globalisierungsprozesse fördern bzw. erzwingen Migrations- und nicht zuletzt transnationale Mobilitätsprozesse. In diesem Sinne ist ein hohes Ausmaß sozialer Mobilität als konstituierendes Merkmal der Sozialstruktur moderner Gesellschaften zu betrachten. Funktionale soziale Differenzierung impliziert die Trennung der Produktions- von der Reproduktionssphäre, die sich in der räumlichen Trennung von Arbeiten und Wohnen und anderen Lebensbereichen wie Bildung und Freizeit niederschlägt. Vor diesem Hintergrund soll in der Veranstaltung neben den grundlegenden Merkmalen der Infra- und Sozialstruktur moderner Gesellschaften das Mobilitätsverhalten von Individuen und Haushalten im Kontext von Anforderungen der Arbeitswelt, Freizeitbedürfnissen und Lebensstilpräferenzen erarbeitet und diskutiert werden. Governance in der Verkehrspolitik Die Feststellung, dass sich ausdifferenzierende und durch Individualisierung kennzeichnende Mobilitätsbedürfnisse nicht mehr auf Gebietskörperschaften begrenzen, sondern über die Gestaltungs- und Legitimationsräume der traditionellen politischen Steuerung hinausragen, führt zu der Feststellung, dass politische Gestaltungsprozesse von Mobilität und Verkehr nicht allein durch die tradierten Institutionen und Akteure nationaler politischer Systeme stattfinden. Mit der Entstehung neuer sozialer Räume, die gleichzeitig Mobilitätsräume bilden, entwickeln sich auch neue politische Arenen. Die bspw. als Regionalisierung, Europäisierung oder Transnationalisierung bezeichneten Phänomene sollen im Hinblick auf die Gestaltung von Mobilität und Verkehr untersucht werden. Gesellschaftliche Trends, wie der demografische Wandel und die Individualisierung, sollen ebenso wie zentrale politische Leitbilder auf Innovationspotentiale und Restriktionen für die Verkehrspolitik beleuchtet werden. Die Frage nach der Innovationsfähigkeit von Verkehrsbranchen			

<p>und Gestaltungsräumen wird vor dem Hintergrund der Globalisierung von Märkten, des Klimawandels, des steigenden Verkehrsaufkommens und Ressourcenverbrauchs diskutiert und die Bedingungen, unter denen Innovationen entstehen, herausgearbeitet.</p>
<p>Lernformen: Seminar, Vorträge, Gruppenarbeit</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: Referat</p> <p>Modulabschlussprüfung Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 min) oder Referat mit Ausarbeitung (bis 15 Seiten). Nach Absprache mit den Lehrenden</p>
<p>Turnus (Beginn): Unregelmäßig</p>
<p>Modulverantwortliche(r): Nils Bandelow</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>
<p>Medienformen: Digitalprojektor, Flip-Chart, Whiteboard</p>
<p>Literatur: Blättel-Mink, Birgit 2006: Kompendium der Innovationsforschung, Wiesbaden: VS Verlag. Hof, Hagen/Wengenroth, Ulrich 2007 (Hrsg.): Innovationsforschung: Ansätze, Methoden, Grenzen und Perspektiven, Münster: LIT Verlag. Scheiner, Joachim, 2009: Sozialer Wandel, Raum und Mobilität Empirische Untersuchungen zur Subjektivierung der Verkehrsnachfrage. Schöller, Oliver/Canzler, Weert/Knie, Andreas, 2007 (Hrsg.): Handbuch Verkehrspolitik. Wiesbaden: VS Verlag. Tully, J. Claus/Baier, Dirk 2006: Mobiler Alltag Mobilität zwischen Option und Zwang Vom Zusammenspiel biographischer Motive und sozialer Vorgaben. Wiesbaden: VS Verlag.</p>
<p>Erklärender Kommentar: ---</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Werkstoffkunde mit Labor	Modulnummer: MB-IfW-36
Institution: Werkstoffe	Modulabkürzung:
Workload: 150 h Leistungspunkte: 5 Pflichtform: Wahlpflicht	Präsenzzeit: 56 h Selbststudium: 94 h SWS: 4
Semester: 1 Anzahl Semester: 1	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Werkstoffkunde (V) Werkstoffkunde (Ü) Labor zu Werkstoffkunde (L)	
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Vorlesung, Übung und Labor müssen belegt werden. Das Modul kann nur gewählt werden, sofern nicht bereits das Modul "Werkstoffwissenschaften" belegt wurde.	
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Joachim Rösler Martin Bergner Torben Fiedler	
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen Werkstoffaufbau und Werkstoffeigenschaften. Sie sind in der Lage, Metalle, Keramiken und Polymere für Anwendungen im Maschinenbau sinnvoll auszuwählen und einzusetzen. Zudem sind sie mit wichtigen experimentellen Methoden zur Präparation und Analyse von Werkstoffen vertraut	
Inhalte: Einführung in die Eigenschaften der Werkstoffe (Metalle, Polymere, Keramiken) mit folgenden Schwerpunkten: Atomare Bindung und Aufbau der Werkstoffe, Elastisches Verhalten; Plastisches Verhalten, Festigkeit, Maßnahmen zur Festigkeitssteigerung; Zustandsdiagramme; Oxidation und Korrosion. Experimentelle Untersuchungen zum Aufbau, mechanischen Verhalten, Korrosionsverhalten sowie zur Eigenschaftsbeeinflussung von Werkstoffen.	
Lernformen: Vorlesung, Übung, Labor	
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten 1 Studienleistung: Protokolle zu den Versuchen des Grundlagenlabors	
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester	
Modulverantwortliche(r): Joachim Rösler	
Sprache: Deutsch	
Medienformen: Vorlesungsskript, in der Vorlesung Overheadprojektion und Beamer	
Literatur: 1. William D. Callister, "Materials Science and Engineering an Introduction", John Wiley & Sons. 2. James F. Shackelford, "Werkstofftechnologie für Ingenieure", Pearson Studium. 3. M.F. Ashby, D.R.H. Jones, "Engineering Materials" Bd. 1 und 2, Pergamon Press 4. M. F. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, "Materials - Engineering, Science, Processing and Design", Elsevier Verlag	
Erklärender Kommentar: Werkstoffkunde (V): 2 SWS Werkstoffkunde (Ü): 1 SWS Labor zu Werkstoffkunde (L): 1 SWS Das Modul kann nur gewählt werden, sofern nicht bereits das Modul "Werkstoffwissenschaften" belegt wurde.	
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich	

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master),
Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),
Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Stadtmorphologie (WiSe 17/18)		Modulnummer: ET-SMUV-44	
Institution: Studiendekanat Mobilität und Verkehr		Modulabkürzung: Morpho	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Stadt und Gesellschaft (S)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Teilnehmerbeschränkung: Es stehen maximal 5 Plätze zur Verfügung.			
Lehrende: Univ. Prof. Dr. Vanessa Miriam Carlow			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen durch die Vermittlung der verschiedenen städtebaulichen Epochen im geschichtlichen, gesellschaftlichen und räumlichen Kontext einen Überblick über die heterogene Entwicklung einer Stadt und des städtischen Raums als eine lebendige Organisation. Durch die Veranschaulichung dieser Prinzipien und Prozesse am Beispiel der Stadt Braunschweig werden diese Kenntnisse über den Zusammenhang von Stadtgeschichte, Funktion, Typologie, Raum und Struktur greifbar vermittelt und für den täglichen Gebrauch nutzbar. Durch das Verständnis für diese Zusammenhänge werden die Studierenden befähigt (stadt-) räumliche Zusammenhänge und Qualitäten in den verschiedenen Maßstäben zu erkennen, zu verstehen und für die eigene Arbeit zu nutzen.			
Inhalte: Durch die Darstellung charakteristischer räumlicher Morphologie am Beispiel der Stadt Braunschweig, von der Stadtgründung über prägende Stadtepochen mit Industrialisierung und Zentrenbildung, der Moderne, der Suburbanisierung bis hin zur Privatisierung des öffentlichen Raums, werden die prägenden Prozesse und Prinzipien erläutert. Die Stadt wird hierbei als begehbare Geschichtsbuch genutzt. Weitere Teilaspekte sind die Produktivität städtischer und regionaler Organisation, die Morphologie der Teilräume, typische Struktur- und Raum- sowie Produktionsformen. Die Ablösung der Funktionen und räumliche Arbeitsteilung: Wohnen und Arbeiten, und Konkurrenz der Zentren und andere aktuelle Entwicklungen.			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Exkursion			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Portfolio			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Vanessa Miriam Carlow			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien, Beamer			
Literatur: Literatur zu den Themen: Bücherliste, Buchbesprechungen Unterlagen zu den Übungen			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Erweiterter Grundlagenbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Entwerfen von Verkehrsflugzeugen II		Modulnummer: MB-IFL-09	
Institution: Flugzeugbau und Leichtbau		Modulabkürzung: EvVII	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 2 (V) Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 2 (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Professor Dr. Ing. Peter Carl Theodor Horst Dr.-Ing. Wolfgang Georg Ewald Heinze			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten Detailwissen zur Gestaltung von Flugzeugbaugruppen, das sie für die Modellbildung und zur Lösung der einzelnen Aufgaben im multidisziplinären Entwurfsprozess nutzen können. Darüberhinaus gibt das Modul einen Einblick in das Vorgehen bei der Bestimmung von Strukturmassen und notwendiger Lastannahmen, wodurch die Studierenden ihre Wissensbasis auf dem Gebiet des Methodischen Entwerfens von Verkehrsflugzeugen vervollständigen.			
Inhalte: - Rumpfauslegung von Verkehrsflugzeugen - Aerodynamische Tragflügelauslegung (Reiseflug-Aerodynamik, Überziehverhalten) - Leitwerksauslegung (Steuerbarkeitsgrenzen, Stabilitätsgrenze) - Triebwerksauswahl und -anordnungen - Gesamtpolare des Flugzeugs für Anwendung im Projektstadium - Gewichtsermittlung (dargestellt am Tragflügel) - Schwerpunktsbestimmung (Beladefläche, Zuordnung von Flügel und Rumpf) - Lastannahmen für Flugzeuge (V-n-Manöver- und V-n-Böen-Diagramme) - Ermittlung von zeitveränderlichen Lasten an Flugzeugkomponenten (dargestellt am Manöver: Gierbewegung des Flugzeugs infolge einer Ruderbetätigung)			
Lernformen: Vorlesung + Übungen			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Peter Carl Theodor Horst			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point			
Literatur: Heinze,W.: Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 2 (Skript zur Vorlesung), IFL TU Braunschweig, Braunschweig 2007 Torenbeek,E.: Synthesis of Subsonic Airplane Design, Delft University Press, Martinus Nijhoff Publishers, Niederlande 1982 Roskam,J.: Airplane Design, Part 1-8, DARcorporation Design, Analysis and Research Corporation, Kansas, USA 1997 Raymer,D.P.: Aircraft Design: A Conceptual Approach, AIAA Education Series, American Institute of Aeronautics and Astronautics Washington D.C., USA 1989			
Erklärender Kommentar: Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 2 (V): 2 SWS Entwerfen von Verkehrsflugzeugen 2 (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Teilnahme am Modul "Entwerfen von Verkehrsflugzeugen I"			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Luftfahrt			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Flugführungssysteme		Modulnummer: MB-IFF-22	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: FFS	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Flugführungssysteme (Flugführung 2) (V) Flugführungssysteme (Flugführung 2) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Hecker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss des Moduls anwendungsorientierte Kenntnisse auf dem Gebiet von Flugführungssystemen. Durch ihre gewonnene Kenntnis der Kombination von interdisziplinären Grundlagen der Elektrotechnik, Physik und Ingenieurwissenschaft sind die Studierenden in der Lage, die spezifischen Problemstellungen bei der Auslegung und Verwendung von Systemen zur Führung von Flugzeugen zu erkennen und eigene Lösungsvorschläge zu formulieren. Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls neben einer fachlichen Tiefe und Breite im Bereich aktueller Flugführungssysteme auch Kenntnisse über die Technologien von geplanten zukünftigen Flugführungssystemen und den gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Randbedingungen bei der Einführung von neuen Systemen. ===== (E) After successful completion of the module the students have an application-oriented knowledge in the field of flight guidance systems. Through their acquired knowledge of the combination of interdisciplinary fundamentals of electrical engineering, physics and engineering science students are able to identify the specific problems in the interpretation and use of systems for the management of aircraft and to formulate their own solutions. After completion of the module the students have next to a professional depth and breadth in the range of current flight guidance systems also knowledge about the technologies of planned future flight guidance systems and the social, political and economic constraints in the implementation of new systems.			
Inhalte: (D) Dieses Modul zeigt die Funktionsweise von Flugführungssystemen und beschreibt Systeme für typische Flugführungsaufgaben wie Streckenflug, Start und Landung. Es wird dargestellt, wie sich das physikalische Messprinzip, die Signalverarbeitung, die Anzeige und die Verfahren gegenseitig beeinflussen. Die in der Vorlesung behandelten Themen werden in Übungen anhand von praktischen Beispielen vertieft. Grundlagenteil: - Methoden und Grundsätze zur Flugzeugführung. - Erforderliche Sensorik, Datenverarbeitung und Filterung (Komplementär-, Schätz- und Beobachtungsfiler). - Aufbereitung der bekannten physikalischen, strömungsmechanischen und thermodynamischen Grundlagen. Anwendungsteil: Umsetzung in wirtschaftlich erfolgreiche Geräte und Verfahren unter den Randbedingungen der Produktionstechnik, internationalen Normung und Sicherheit an den Beispielen - Luftdatensysteme - Trägheitsnavigation - Instrumentenlandesysteme (ILS, MLS/GLS) ===== (E) This module shows the operation of flight control systems and describes systems for typical flight management tasks like haul flight, takeoff and landing. It is shown how to influence the physical measurement principle, the signal processing, display and process each other. The treated in the lecture topics are deepened in exercises with practical examples. Basic part:			

<ul style="list-style-type: none"> - Methods and principles of flight guidance. - Required sensors, data processing and filtering (complementary, estimation and observation filter). - Preparation of the known physical, fluidic and thermodynamic basics. <p>Application part: Implementation in economically successful equipment and methods within the constraints of the production technology, international standardization and security of the examples</p> <ul style="list-style-type: none"> - Air data systems - Inertial navigation - Instrument landing systems (ILS, MLS / GLS)
<p>Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>(E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes</p>
<p>Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r): Peter Hecker</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>
<p>Medienformen: (D) Umdruck, Präsentationsfolien werden online zur Verfügung gestellt (E) transfer printing, presentation slides are provided online</p>
<p>Literatur: [1] Fundamentals of Kalman Filtering: A Practical Approach; Paul Zarchan, Howard Musoff; Progress in Astronautics and Aeronautics, Vol. 208; American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc.; Virginia 2005 [2] Guidance and Control of Aerospace Vehicles; Cornelius T. Leondes; University of California Engineering and ASciences Extension Series; McCraw-Hill Book Company, Inc.; New York, San Francisco, Toronto, London; 1963 [3] Strapdown Inertial Navigation Technology; D.H. Titterton, J.L. Weston; The Institution of Electrical Engineers; Stevenage 2004</p>
<p>Erklärender Kommentar: Flugführungssysteme (V): 2SWS Flugführungssysteme (Ü): 1SWS</p> <p>Es werden keine speziellen Voraussetzungen empfohlen.</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Luftfahrt</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Flug in gestörter Atmosphäre		Modulnummer: MB-IFF-05	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: FF3	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Flug in gestörter Atmosphäre (Flugführung 3) (V) Flug in gestörter Atmosphäre (Flugführung 3) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Hecker			
Qualifikationsziele: (D) Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet des Fluges in gestörter Atmosphäre. Dabei vertiefen sie die erlernten Grundlagen auf den Gebieten der Strömungsmechanik, Aerodynamik, Flugmechanik und Thermodynamik auf die spezifischen Problemstellungen des gestörten Atmosphärenfluges. Die Studierenden sind nach Abschluss in der Lage, Problemstellungen zu hinterfragen und eigene Lösungsvorschläge für spezielle Fragestellungen zu formulieren, vereinfachende Beschreibung komplexer Probleme durch Ingenieurmodelle zu erstellen und einschlägige Fachliteratur kritisch zu lesen. ===== (E) Upon successful completion of the module, students have basic knowledge in the field of flight in disturbed atmosphere. They deepen the learned basic principles in the fields of fluid mechanics, aerodynamics, flight mechanics and thermodynamics to the specific problems of flight in disturbed atmosphere. Students thereafter are in a position to scrutinise problems and formulate their own solutions to specific problems, to simplify complex problems by using engineering models and to read relevant literature critically.			
Inhalte: (D) Das Modul gliedert sich in zwei Teile. Zunächst werden die für die Luftfahrt wichtigen Wetterphänomene beschrieben: - Physik der Atmosphäre: Physikalische Ursachen von Wind und Turbulenz, Modelle für Bodengrenzschicht, Gewitter, Thermik, Turbulenz Im zweiten Teil werden die Flugzeugreaktion modelliert und die Berechnung entstehender Lasten erläutert: - Reaktion des Flugzeugs: Instationäre Aerodynamik, Bewegungsgleichungen, Reaktion des Flugzeuges auf Böen und Turbulenz. Berechnung von Böenlasten, Reaktion in Scherwind, Böenlastabminderungssysteme. ===== (E) The module is divided into two parts. In the first part the weather phenomena important for aviation are described: 1) Atmospheric Physics: Physical causes of wind and turbulence models for benthic boundary layer, thunderstorms, thermals, turbulence In the second part reactions of the aircraft are modeled and the calculation of loads arising explained: 2) Reaction of the airplane: Unsteady Aerodynamics, equations of motion, reaction of the aircraft to gusts and turbulence, calculation of gust loads, reaction in wind shear, gust load reducing systems.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes			

Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): Peter Hecker
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Umdruck; Präsentationsfolien werden online zur Verfügung gestellt (E) transfer printing; presentation slides are provided online
Literatur: [1] Bernard Etkin, Dynamics of Atmospheric Flight, Dover Publications, 2005, 581 S., Paper-back, ISBN-13: 9780486445229, ISBN:0486445224 [2] Bernard Etkin, Theory of Atmospheric Flight, John Wiley and Sons, New York, 1972 [3] Frederic M. Hoblit, Gust Loads on Aircraft: Concepts and Applications, AIAA Education Series, 1988, 306 S., ISBN:0-930403-45-2 [4] James Taylor, Manual on Aircraft Loads, AGARDograph 83, Pergamon Press, 1965 [5] Paul van Gool, Rotorcraft Responses to Atmospheric Turbulence, Thesis Technische Universität Delft, 1997, 306 S., ISBN: 90-407-1519-X [6] W.H.J.J. van Sraveren, Analyses of Aircraft Responses to Atmospheric Turbulence, Thesis Technische Universität Delft, DUP Science, 2003, 306 S., ISBN: 90-407-2453-9 [7] S.K. Friedlander, Leonard Topper (Editor), Turbulence Classical Papers on Statistical Theory, Interscience Publishers, Inc., New York, London, 1961 [8] G.K: Batchelor, The Theory of Homogeneous Turbulence, Cambridge University Press, 1959 [9] J. England/H. Ulbricht, Flugmeteorologie, Transpress, 1990, 399 Seiten, ISBN-10: 3344004298 ISBN-13: 978-3344004293 [10] W.Eichenberger, Flugwetterkunde Handbuch für die Fliegerei, Motorbuch Verlag Stuttgart, 1995, 355 Seiten, ISBN 3-613-01683-4
Erklärender Kommentar: Flug in gestörter Atmosphäre (V): 2SWS Flug in gestörter Atmosphäre (Ü): 1SWS Es werden Grundkenntnisse der Strömungsmechanik, Aerodynamik, Flugmechanik und Thermodynamik empfohlen.
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Luftfahrt
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Flugleistungen		Modulnummer: MB-ILR-58	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: FM1	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Flugleistungen (V) Flugleistungen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Hecker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden erlernen die mathematisch-physikalischen Grundlagen zur Untersuchung von Flugleistungen eines Flugzeuges in seinen verschiedenen Flugzuständen. Sie sind somit in der Lage, verschiedene Flugzeugarten anhand ihrer Flugleistungen zu vergleichen und erhalten Einblick darüber welche Faktoren zu diesen Flugleistungen beitragen. =====			
(E) The students will acquire knowledge about the fundamental mathematical and physical laws which are required for investigations of the flight performance of aircraft under different flight conditions. They will learn to evaluate different types of aircraft based on their performance. They will receive an insight into different factors influencing the flight performance.			
Inhalte: (D) Wesentlicher Bestandteil der Vorlesung besteht in der Untersuchung von Flugleistungen eines Flugzeuges. Charakteristisch für die Behandlungsmethoden im Teilgebiet der Flugleistungen ist es, das Flugzeug als Massenpunkt zu betrachten und die stationäre sowie die instationäre Bewegung allein mit den Kräftegleichungen zu untersuchen. Dazu werden zunächst Aufbau und Physik der Atmosphäre sowie die Grundgleichungen (Kräftegleichgewichte) der Flugmechanik bereitgestellt. Durch die Beschreibung der am Flugzeug angreifenden Kräfte wie Gewichtskraft, Widerstand, Auftrieb und Schub können Flugzustände wie Horizontalflug, Gleit- und Kurvenflug rechnerisch beschrieben und die damit verbundenen Flugleistungen eines Flugzeuges näher betrachtet werden. =====			
(E) The course covers the flight performances of aircraft. The typical approach is to treat the aircraft as a mass point and to investigate the steady and unsteady motion of this point by only using the force equations. Initially, the composition and physics of atmosphere will be provided, followed by fundamental equations (equilibrium of forces) of flight mechanics. After describing the forces, which have an effect on the aircraft such as weight, drag and lift forces and thrust, the performances of level, gliding and turning flights will be mathematically described.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) Lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Peter Hecker			
Sprache: Deutsch			

<p>Medienformen: (D) Powerpoint, Folien, Skript (E) slides, skript</p>
<p>Literatur: Brüning, G., Hafer, X, Sachs, G., Flugleistungen. Springer-Verlag, 3. Auflage, 1993. Rosenberg, R. E., Flugleistungserprobung von Strahlflugzeugen, Springer-Verlag, 1987 Hafer, X., Sachs, G., Senkrechtstarttechnik - Flugmechanik, Aerodynamik, Antriebssysteme, Springer-Verlag, 1982.</p>
<p>Erklärender Kommentar: Flugleistungen (V): 2 SWS Flugleistungen (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Technischen Mechanik, Strömungsmechanik, Differential- und Integralrechnung, grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Luftfahrt</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Flugsimulation und Flugeigenschaftskriterien		Modulnummer: MB-ILR-11	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: FSIM	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	78 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Flugsimulation und Flugeigenschaftskriterien (V) Flugsimulation und Flugeigenschaftskriterien (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr. Holger Duda			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden das Handwerkszeug für die selbständige Bearbeitung von zukünftigen Aufgaben im Bereich der Flugsystemdynamik und ein tiefes Verständnis für dynamische Systeme erworben. Der Spin-off in den Bereich der Fahrdynamik zeigt die Übertragbarkeit des gewonnenen Wissens in andere Disziplinen. Im Rahmen des Simulatorpraktikums beim DLR lernen sie die Zusammenarbeit mit Testpiloten kennen. Die Absolventinnen und Absolventen werden befähigt, eine wissenschaftliche Tätigkeit mit dem Ziel der Promotion in diversen Bereichen der Systemdynamik anzutreten. =====			
(E) After this module the students are in the position to solve future flight dynamics challenges. They gain a deeper understanding of system dynamics in general. The spin-off into the area of vehicle dynamics shows the transferability of the knowledge into other disciplines. By means of the simulator sessions using DLRs Air Vehicle Simulator (AVES) the students gather experience in cooperation with test pilots. The module empowers the students to start a doctoral project in different areas of system dynamics.			
Inhalte: (D) Die Vorlesung beinhaltet eine vertiefende Betrachtung des Flugzeugs als dynamisches System und dessen Fliegeigenschaften. Zentrales Thema ist das Verständnis der dynamischen Interaktion zwischen Mensch und Fluggerät. Die Methoden der Modellierung, der Analyse und der Simulation dynamischer Systeme werden anwendungsorientiert dargestellt. Dabei wird der effektive Umgang mit der Software Matlab/Simulink gelehrt. Die Anwendung der systemdynamischen Denkweise auf die Flugmechanik führt zu den wichtigsten Flugeigenschaftskriterien in der Längs- und Seitenbewegung. Dabei werden sowohl Versuchs-techniken als auch numerische Kriterien diskutiert. Die heutigen Möglichkeiten der Flugsimulationstechnik zur Steigerung von Flugsicherheit und Effizienz werden im Zusammenhang mit dem Begriff der Simulationstauigkeit betrachtet. Die kognitiven Eigenschaften des Menschen werden dabei in den Mittelpunkt gestellt (human centered approach). Abschließend wird der Spin-off in die Bereiche Hubschrauber-Flugeigenschaften und in die Fahreigenschaften von PKW diskutiert. =====			
(E) The course contains a deep investigation of the aircraft as a dynamic system and its handling qualities. The focus is on understanding the dynamic interaction between pilot and aircraft. The methods for modelling and simulation as well as the analysis of dynamic systems are presented in an application-oriented manner. The effective application of the software tool Matlab/Simulink is practiced. The utilization of the system dynamics mindset with respect to flight mechanics leads to the most important handling qualities criteria for longitudinal and lateral motion. Numeric criteria and special flight test techniques are discussed. The technologies of today's flight simulators with respect to flight safety and cost efficiency are presented. In this context the term simulation fidelity is considered focusing on the cognitive capabilities of humans (human centered approach). Finally a spin-off into the area of road vehicle and rotary wing handling qualities is discussed.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) Lecture and exercise			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 45 Minuten.
(E) 1 Examination element: oral exam, 45 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Peter Hecker
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Beamer, Folien, Tafel, Skript (E) Slides, board, skript
Literatur: Brockhaus, R.: Flugregelung. Springer Verlag, Berlin, 2001. Jategaonkar, R.: Flight Vehicle System Identification - A Time Domain Methodology, AIAA, 2006. Stevens, B.L., Lewis, F.L.: Aircraft Control and Simulation, John Wiley & Sons, Inc. 2003. NN: Flying Qualities of Piloted Aircraft, US Department of Defense, MIL-HDBK-1797, 1997. Padfield, G. D.: Helicopter Flight Dynamics, Second Edition, Blackwell Publishing, 2007.
Erklärender Kommentar: Flugsimulation und Flugeigenschaftskriterien (V): 2 SWS Flugsimulation und Flugeigenschaftskriterien (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung, Systemdynamik, Regelungstechnik, Flugmechanik, Flugregelung, Grundkenntnisse in Matlab / Simulink
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Luftfahrt
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Funktion des Flugverkehrsmanagements		Modulnummer: MB-IFF-08	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: FS2	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Funktion des Flugverkehrsmanagements (V) Funktion des Flugverkehrsmanagements (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Dirk Kügler			
Qualifikationsziele: Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über die Methoden des modernen Flugverkehrsmanagements. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Prozessketten der Flugsicherung, indem ihnen diese an Fallbeispielen aus der Praxis veranschaulicht werden. Anhand der Darstellung von Beinaheunfällen und tatsächlichen Unfällen werden die Studierenden befähigt, die Entstehung von potentiellen Konflikten zu erkennen und potentielle Lösungen zu erarbeiten. Die Studierenden sind nach Absolvierung des Moduls in der Lage, sich anhand dieser Fallstudien intensiv mit den Feinheiten unterschiedlicher Prozessketten auseinander zu setzen und erlangen so Detailkenntnisse über die Funktion des Flugverkehrsmanagements. Ferner erwerben die Studierenden Wissen über die Praxis der Verkehrsflussregelung im Luftraum sowie an Verkehrsflughäfen. Anhand von aktuellen Entwicklungsbeispielen erlangen die Studierenden Hintergrundwissen über die Planungen zur Harmonisierung des Luftraumes in Europa sowie in den USA.			
Inhalte: Das Modul beschreibt die grundlegenden Funktionen des Flugverkehrsmanagements und deren Anwendung in der Praxis: - Grundlagen des Flugverkehrsmanagements (ATM) / Flugverkehrsdienst / Verkehrsflussregelung / Luftraummanagement / Central Flow Management Unit (CFMU) - Anwendung von Verfahren und Systemen zur Konflikterkennung und lösung: ACAS / TCAS / STCA / MTCDD - Erhöhung der Kapazität im Luftraum: Reduktion der lateralen und vertikalen Staffelung (RVSM) / Airborne Separation Assurance (ASAS). - Verkehrsflussregelung / Reduktion der Verzögerungen im Luftraum: Central Flow Management Unit (CFMU) / Command and Control Center (FAA USA). - Beispiele aus der Praxis anhand von Beinaheunfällen und Unfällen: Staffelungsunterschreitungen (Loss of Separation) / Beinahe-Unfälle / Flugunfall. - Slotplanung: Strategische / Taktische / Operative Slotplanung (An- und Abflug) - Harmonisierung des Luftraumes: Single European Sky (SES) / Funktionale Luftraumblöcke (FAB) / SESAR / NEXTGEN.			
Lernformen: Vorlesung und Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten oder Klausur, 120 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Peter Hecker			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Präsentationsfolien werden in gedruckter Form zur Verfügung gestellt			
Literatur: [1] Moderne Flugsicherung: Organisation, Verfahren, Technik; H. Mensen; 3., neu bearbeitete Auflage; Springer-Verlag; Berlin Heidelberg; 2004 [2] European Air Traffic Management - Principles, Practice and Research; A. Cook; University of Westminster, UK; Ashgate Publishing Limited; Aldershot, UK; 2007 [3] Fundamentals of Air Traffic Control; M. Nolan; 4th ed; Brooks Cole; 2003 [4] Single European Sky: Report of the High-Level Group; European Commission; 2001			
Erklärender Kommentar: Funktion des Flugverkehrsmanagements (V): 2SWS Funktion des Flugverkehrsmanagements (Ü): 1SWS Es werden keine spezifischen Voraussetzungen empfohlen.			

Kategorien (Modulgruppen):

Vertiefung Luftfahrt

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Satellitennavigation - Technologien und Anwendungen		Modulnummer: MB-IFF-06	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: SatNav	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Satellitennavigation - Technologien und Anwendungen (V) Satellitennavigation - Technologien und Anwendungen (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Hecker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss des Moduls theoretische sowie anwendungsorientierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Satellitennavigation. Durch ihre gewonnene Kenntnis sind die Studierenden in der Lage selbständig Positionslösungen auf der Basis realer Messdaten durchzuführen, sowie spezifische Problemstellungen bei der Verwendung von Satellitennavigation, auch in Kombination mit komplementären Navigationssensoren, in verschiedenen Einsatzbereichen in der Luftfahrt oder der Landanwendung zu erkennen und selbstständig zu lösen. Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls neben einer fachlichen Tiefe und Breite im Bereich aktueller Satellitennavigationssysteme auch über Kenntnisse über die Technologien von geplanten zukünftigen Satellitennavigationssystemen und den gesellschaftlichen, politischen und ökonomischen Randbedingungen bei der Einführung von neuen Systemen. ===== (E) After successful completion of the module the students have an application-oriented knowledge in the field of flight guidance systems. Through their acquired knowledge of the combination of interdisciplinary fundamentals of electrical engineering, physics and engineering science students are able to identify the specific problems in the interpretation and use of systems for the management of aircraft and to formulate their own solutions. After completion of the module the students have next to a professional depth and breadth in the range of current flight guidance systems also knowledge about the technologies of planned future flight guidance systems and the social, political and economic constraints in the implementation of new systems.			
Inhalte: (D) Das Modul vermittelt einen detaillierten Einblick in Technologie, Verfahren und Anwendungen der Satellitennavigation in der Luftverkehrsführung und Telematik. Nach Aufbereitung notwendiger Grundlagen aus den Bereichen Funknavigation, Flugmesstechnik und Raumfahrttechnik wird das Systemkonzept zur Satellitennavigation eingeführt und auf Methoden zur Bestimmung von Position, Geschwindigkeit und Zeit eingegangen. Besonders detailliert werden dabei Verfahren zur Gewinnung der relevanten Messgrößen sowie potenzielle Fehlerquellen diskutiert. Am Beispiel aktueller Satellitennavigationsempfänger wird anschließend die gerätetechnische Umsetzung dieser Verfahren dargestellt. Dabei werden gleichermaßen reine Satellitennavigationslösungen betrachtet wie auch integrierte Systeme, welche komplementäre Navigationssensoren wie z.B. Inertialnavigationssysteme einbeziehen. Für Anwendungen im Bereich der Telematik sowie der Flugnavigation im Flughafennahbereich (Anflug, Landung, Rollen, Start, Abflug) werden typische Szenarien sowie systemtechnische Lösungen vorgestellt. Abschließen wird ein Ausblick auf Technologie und Verfahren des zukünftigen europäischen Navigationssystems GALILEO gegeben. ===== (E) This module imparts a detailed insight into technology, methods and applications of global navigation satellite systems (GNSS) for navigation in general and in special for aviation and telematics. After preparing necessary basics in the field of radio navigation and orbit mechanics, the system concept of satellite navigation is introduced. This also includes the basic principles for the determination of position, velocity and time using satellite navigation. Within this, the used measurements and their corresponding errors are characterized. Based on modern satellite navigation receivers the practical use of satellite navigation for different applications is presented, detailing standalone GNSS positioning as well as integrated systems with complimentary sensors (e.g. GNSS and inertial			

<p>navigation).</p> <p>Special emphasis is placed on the use of satellite navigation for aviation applications. This includes all phases of flight (departure, en-route, approach, landing and taxi) using different techniques.</p> <p>Additionally, with the modernization of existing GNSS systems (GPS, GLONASS) and the introduction of new GNSS systems (Galileo, BeiDou), the challenges and opportunities of multi-constellation and multi-frequency GNSS are presented.</p>
<p>Lernformen:</p> <p>(D) Vorlesung und Übung (E) lecture and exercise</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>(D)</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>(E)</p> <p>1 Examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes</p>
<p>Turnus (Beginn):</p> <p>jährlich Wintersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r):</p> <p>Peter Hecker</p>
<p>Sprache:</p> <p>Deutsch</p>
<p>Medienformen:</p> <p>(D) Umdruck; Präsentationsfolien werden online zur Verfügung gestellt (E) transfer printing; presentation slides are provided online</p>
<p>Literatur:</p> <p>[1] Parkinson, B., Spilker, J., et al., Global Positioning System Theory and Applications, Volumes I+II, AIAA, 1996</p> <p>[2] Mansfeld, W, Satellitenortung und Navigation Grundlagen und Anwendung globaler Satellitennavigationssysteme</p> <p>[3] Seeber, Günter: Satellitengeodesie, 2. Auflage / Satellite Geodesy 2nd Edition, de Gruyter, 2003</p> <p>[4] Hofmann-Wellenhof, B. et al., Navigation Principles of Positioning and Guidance, Springer, 2003</p> <p>[5] Hofmann-Wellenhof, B. et al., GPS Theory and Practice, 5th Edition, Springer, 2001</p> <p>[6] Teunissen, P.J.G., Kleusberg, A. (Hrsg.), GPS for Geodesy, 2nd Edition, Springer, 1998</p> <p>[7] Farrell, Jay A., Barth, Matthew, The Global Positioning System & Inertial Navigation</p> <p>[8] Misra, P., Enge, P., Global Positioning System Signals, Measurements and Performance</p> <p>[9] Schrödter, Frank, GPS Satelliten-Navigation, Franzis, 1994</p> <p>[10] Bauer, Manfred: Vermessung und Ortung mit Satelliten, 5. neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Wichmann, 2003</p> <p>[11] Prasad, R., Ruggieri, M., Applied Satellite Navigation Using GPS, GALILEO, and Augmentation Systems</p>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>Satellitennavigation - Technologien und Anwendungen (V): 2SWS</p> <p>Satellitennavigation - Technologien und Anwendungen (Ü): 1SWS</p> <p>Es werden keine spezifischen Voraussetzungen empfohlen.</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Vertiefung Luftfahrt</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: Sicherheit und Zertifizierung im Luftverkehr		Modulnummer: MB-IFF-31	
Institution: Flugführung		Modulabkürzung: SZL	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Sicherheit und Zertifizierung im Luftverkehr (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen.			
Lehrende: Norbert Lohl, Dr.			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die Verfahren bei der Regulierung und Zertifizierung im Luftverkehr. Die Studierenden erlangen einen Einblick in die Nachweisführung zur Erfüllung von Zulassungsvorschriften durch Tests, Analysen oder Simulation. =====			
(E) Having passed this module the students are competent with regard to the air transportation regulatory and certification procedures, the students perceive insight knowledge about the compliance demonstration of certification specifications requirements through tests, analysis or simulation.			
Inhalte: (D) In diesem Modul werden die geschichtliche Entwicklung und die Zulassung von Luftfahrtgeräten sowie internationale Zulassungsregeln und verfahren behandelt. Störungsmeldungen und Unfallauswertung als Grundlage der Aufrechterhaltung der Lufttüchtigkeit zugelassener Luftfahrtgeräte werden betrachtet. Dazu werden die Aufgaben von Behörden und Institutionen des Luftverkehrssystems erläutert, gleichfalls die Anerkennung von Entwicklungsbetrieben, deren Arbeitsweisen und Befugnisse. Daneben wird die Fortschreibung der Zulassungs- und Aufsichtskonzepte zur Verbesserung der Sicherheit beschrieben. Des Weiteren werden Ansätze zur Fehlermodellierung des Gesamtsystems Luftfahrt zur Unfallprävention und ein Ausblick in die Zukunft des Luftverkehrs gegeben. =====			
(E) This module covers the history of the aircraft certification as well as international certification regulations and procedures. Occurrence reporting and aviation accident investigation are considered as the foundation of the continuing airworthiness of certified aircraft. The tasks and responsibilities of aviation authorities and organisations are described, as well as the approval of Design Organisations and the procedures and privileges thereof. Additionally, the optimization of certification and oversight concepts for enhanced aviation safety are presented. Finally, continuing airworthiness modelling and health monitoring concepts for more effective aviation accident prevention and the future of the air transportation system are given.			
Lernformen: (D) Vorlesung und Übung (E) Lecture and exercise			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Peter Hecker			
Sprache: Deutsch			

<p>Medienformen: (D) PowerPoint, Präsentationsfolien werden in Papierform zur Verfügung gestellt (E) PowerPoint, presentation slides are provided in paper form</p>
<p>Literatur: [1] http://www.easa.europa.eu/ &#61472; [2] http://www.icao.int/Pages/default.aspx [3] http://www.faa.gov/ [4] http://www.jaa.nl/introduction/introduction.html [5] http://www.lba.de/DE/Home/home_node.html [6] Cologne Compendium on Air Law in Europe ISBN13: 9783452275233, ISBN: 345227523X, März 2013, Carl Heymanns Verlag KG (Co-Autor) [7] http://www.bazl.admin.ch/dokumentation/grundlagen/02643/</p>
<p>Erklärender Kommentar: Sicherheit und Zertifizierung im Luftverkehr (V): 2SWS Sicherheit und Zertifizierung im Luftverkehr (Ü): 1SWS Empfohlene Voraussetzungen: Grundkenntnisse in der Flugführung</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Luftfahrt</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe		Modulnummer: MB-FZT-06	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: AEH	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe (V) Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay			
Qualifikationsziele: (D) Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden dazu qualifiziert, sich mit praxisnahen Themenkreisen der alternativen Antriebskonzepte auseinanderzusetzen. Das dafür erforderliche Grundlagenwissen wird durch die Behandlung der geschichtlichen, rechtlichen, ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen für Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe gelegt. Die Studierenden sind in der Lage Elektro- und Hybridfahrzeuge bzw. deren Komponenten hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Funktionen zu klassifizieren, einzuschätzen und in neuen Fahrzeugkonzepten zu integrieren. Darüber hinaus sind die Studierenden befähigt, Alternativ-, Elektro- und Hybridantriebe anhand ihrer Leistungsmerkmale sowie geeigneter Kenngrößen einzuordnen. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, Energieträger und Speicher anhand zweckdienlicher Kriterien einzustufen und zu bewerten. ===== (E) This module qualifies the students to deal with practical topics regarding alternative drivetrain concepts. Basic information is given on the historical, legal, economical and ecological frameworks for alternative, electric and hybrid drivetrains. The students are able to classify and evaluate electric and hybrid vehicles, as well as their components, in terms of system structure and function, and can integrate these in new drivetrain concepts. Furthermore, the students can identify alternative, electric and hybrid drivetrains, based on their respective performance characteristics and suitable parameters. In regard of appropriate criteria, energy sources and storages will be classified and evaluated by the students.			
Inhalte: (D) - Historischer Überblick - Rechtliche und politische Rahmenbedingungen - Primärenergieträger und Kraftstoffe - Hybrid- und Elektroantriebe - Komponenten von Hybrid- und Elektroantrieben - Brennstoffzellenfahrzeuge - Vergleich der Antriebskonzepte - Ausblick ===== (E) - Historical overview - Legal and political frameworks - Primary energy sources and fuels - Hybrid and electric drivetrains - Components of hybrid and electric drivetrains - Fuel cell electric vehicles - Comparison of drivetrain concepts - Outlook			
Lernformen: (D) Vorlesung/Übung (E) Lecture/tutorial			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Ferit Küçükay
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) Lecture script, presentation
Literatur: [1] BABIEL, G.: Elektrische Antriebe in der Fahrzeugtechnik, Vieweg Verlag, 2009 [2] HOFMANN, P.: Hybridfahrzeuge, Springer Verlag, 2010 [3] FUHS, A.: Hybrid Vehicles and the Future of Personal Transportation, CRC Press, Taylor and Francis Group, [4] 2009 NELSON, V.: Introduction to Renewable Energy, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2011 [5] STAN, C.: Alternative Antriebe für Automobile: Hybridsysteme, Brennstoffzellen, alternative Energieträger, Springer Verlag, 2008 [6] EICHLSEDER, H.: Wasserstoff in der Fahrzeugtechnik, Vieweg und Teubner Verlag, 2008 [7] EHSANI, M.: Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles, CRC Press, Taylor and Francis Group, 2010 [8] HOFER, K.: Elektrotraktion, VDE Verlag, 2006 [9] AVL: Engine and Environment, Proceedings, AVL, 2012 [10] REIF, K.: Konventioneller Antriebsstrang und Hybridantriebe mit Brennstoffzellen und alternativen Kraftstoffen, Vieweg und Teubner Verlag, 2010 [11] ITS Niedersachsen: Hybrid and Electric Vehicles, Proceedings, ITS, 2012 [12] SPRING, E.: Elektrische Maschinen Eine Einführung, Springer Verlag, 2009 [13] WALLENTOWITZ, H.: Strategien zur Elektrifizierung des Antriebsstranges, Vieweg und Teubner Verlag, 2010 [14] SCHÖLLMANN, M.: Energiemanagement und Bordnetze Moderne Bordnetzarchitekturen und innovative Lösungen für Energiemanagementsysteme in Kraftfahrzeugen, Expert Verlag, 2004 [15] MILLER, J. M.: Propulsion Systems for Hybrid Vehicles, The Institution of Electrical Engineers, 2004 [16] MERZ, H.: Elektrische Maschinen und Antriebe, VDE Verlag, 2001 [17] HEUMANN, K.: Grundlagen der Leistungselektronik, Teubner, 1991
Erklärender Kommentar: Alternativ- und Hybridantriebe (V): 2 SWS Alternativ- und Hybridantriebe (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektromobilität (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Nachhaltige Energietechnik (Master), Maschinenbau (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Einführung in die Verbrennungskraftmaschine		Modulnummer: MB-IVB-14	
Institution: Verbrennungskraftmaschinen		Modulabkürzung: EdV	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (V) Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Peter Eilts			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse in Aufbau, Funktion und Berechnung von Verbrennungskraftmaschinen. Sie erlangen Kenntnisse über die Zusammenhänge der Energiewandlung in Verbrennungskraftmaschinen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zwischen Vergleichsprozessen und dem reale Motor zu erkennen. Sie sind in der Lage, Analogien zu erkennen und motorspezifisches Wissen zu transferieren und zu vernetzen. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die technischen Details und Entwicklungsschwerpunkte der Verbrennungskraftmaschinen und sind in der Lage neue Entwicklungen bezüglich der technischen, wirtschaftlichen und umweltpolitischen Aspekte zu verstehen und zu beurteilen. Sie sind befähigt zur fachlichen Kommunikation mit Spezialisten aus der Motorentechnik. (E) Students will acquire basic knowledge in design, function and calculation of internal combustion engines. They gain knowledge about the relationships between the energy conversion in internal combustion engines. Students will be able to recognize relationships between comparative processes and the real engine. They are able to recognize analogies and to transfer and network engine-specific knowledge. Students gain an insight into the technical details and development priorities of the internal combustion engines and will be capable to understand and assess new developments with regard to technical, economic and environmental aspects. They are able to have technical discussions with specialists from the engine technology.			
Inhalte: (D) Nach einem Überblick über die historische Entwicklung wird auf die thermodynamischen Grundlagen der Verbrennungskraftmaschine eingegangen. Ausgehend von der im Kraftstoff chemisch gebundenen Energie bis hin zu Abgabe der mechanischen (Nutz-)Energie an der Kupplung sowie Kühlung und Abgasemissionen wird das Verständnis der Verluste des realen Motors im Vergleich zu Ideal- und Vergleichsprozessen vermittelt. Neben den verschiedenen Wirkungsgraden werden weitere wichtige Kenngrößen aus dem Verbrennungsmotorenbau behandelt. Mit dem Ladungswechsel, einem Überblick über die Möglichkeiten der Leistungssteigerung durch Aufladung sowie den Grundlagen der Triebwerkskinematik werden die Gemeinsamkeiten von Otto- und Dieselmotor dargestellt. Unterschiede der beiden Motorenbauarten werden anhand der Gemischbildung, der Entflammung und des Prozessablaufes herausgearbeitet. (E) After an overview of the historical development the thermodynamic fundamentals of the internal combustion engine will be discussed. Starting from the energy chemically bound in the fuel to the output of mechanical energy at the clutch also from cooling to exhaust gas emissions the loss of the real engine compared to ideal engine and comparison processes will be imparted. In addition to the different efficiencies further major operating variables of the internal combustion engine are treated. With the gas exchange, an overview of the possibilities to improve performance through supercharging and the basics of the engine kinematics, the similarities of gasoline and diesel engine are displayed. Differences between the two types of engines are worked out based on the mixture formation, the ignition and the process flow.			
Lernformen: (D) Vorlesung (E) lecture			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (E) 1 examination element: written exam, 120 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Peter Eilts			

Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Vorlesungsskript, Präsentation (E) lecture notes, presentation
Literatur: Urlaub, A., Verbrennungsmotoren, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 1994 Küntschner, V., Kraftfahrzeugmotoren, Verlag Technik, Berlin, 1995 Merker, K. P.; Kessen, U., Technische Verbrennung Verbrennungsmotoren, Teuber Verlag, 1999
Erklärender Kommentar: Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (V): 2 SWS Einführung in die Verbrennungskraftmaschine (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: grundlegendes Verständnis physikalischer Zusammenhänge, Grundlagen der Thermodynamik
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Maschinenbau (BPO 2012) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (BPO 2014) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Fahrerassistenzsysteme und automatisiertes Fahren	Modulnummer: ET-IFR-58	
Institution: Regelungstechnik	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrerassistenzsysteme und automatisiertes Fahren (V) Fahrerassistenzsysteme und automatisiertes Fahren (Ü)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Es kann nur eines der beiden Module ET-IFR-42 und ET-IFR-58 belegt werden.		
Lehrende: Prof. Dr. Ing. Markus Maurer		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden Grundkenntnisse über Fahrerassistenzsysteme im Kraftfahrzeug. Sie kennen den aktuellen Stand der Technik bei Fahrerassistenzsystemen und die funktionsbestimmenden Faktoren. Die Studierenden sind in der Lage, selbständig kundenwerte Fahrerassistenzsysteme zu entwerfen.		
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Wissensrepräsentation für Fahrerassistenzsysteme - Radarbasierte und visuelle maschinelle Wahrnehmung - Maschinelle Situationserfassung und Verhaltensentscheidung - Mensch-Maschine-Interaktion - Entwurf und Test von Fahrerassistenzsystemen 		
Lernformen: Vorlesung und Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Markus Maurer		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> - Hermann Winner (Hrsg.), Stephan Hakuli (Hrsg.), Gabriele Wolf (Hrsg.): Handbuch Fahrerassistenzsysteme Grundlagen, Komponenten und Systeme für aktive Sicherheit und Komfort, Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden 2009, ISBN: 978-3834802873. - R. Bishop. Intelligent Vehicle Technology and Trends, Artech House, Boston, 2005, ISBN: 978-1580539111 - M. Maurer, C. Stiller. Fahrerassistenzsysteme mit maschineller Wahrnehmung, Springer, Heidelberg, 2005, ISBN: 978-3540232964 		
Erklärender Kommentar: In der Übung ist in Gruppenarbeit eine Programmieraufgabe zu bearbeiten. Die Studenten implementieren ein elektronisches Fahrzeugsystem zum automatischen Einparken eines Modellautos in eine Parklücke. In Ergänzung zur Vorlesung findet im SS ein Praktikum Vernetzung und Diagnose im Kraftfahrzeug statt.		
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2019) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Informations-Systemtechnik (MPO 2013) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Fahrerassistenzsysteme und Integrale Sicherheit		Modulnummer: MB-FZT-22	
Institution: Fahrzeugtechnik		Modulabkürzung: FAS	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Fahrerassistenzsysteme (V) Integrale Fahrzeugsicherheit (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Beide Lehrveranstaltungen sind zu belegen			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Ferit Küçükay Dr.-Ing. Mark Gonter			
Qualifikationsziele: (D) Nach Behandlung des Themenkreises Fahrerassistenzsysteme kennen die Studierenden die Prinzipien sowie Funktionsweisen heutiger und zukünftiger Fahrerassistenzsysteme. Sie haben damit einhergehend das erforderliche Grundlagenwissen über Sensorkonzepte zur Erfassung und Interpretation von Parametern zur Beschreibung der Fahrumgebung, des Fahrzeuges und des Fahrers aufgebaut und können Anforderungen an und Möglichkeiten zur Realisierung von Assistenzfunktionen formulieren sowie neuartige Assistenzfunktionen ganzheitlich konzipieren. Darüber hinaus können die Studierenden grundlegende Fragen zur Produkthaftung und den gesetzlichen Rahmenbedingungen bezogen auf Fahrerassistenzsysteme beantworten. Nach Abschluss des Themenkreises Integrale Fahrzeugsicherheit verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen bezüglich Unfall-mindernder und damit einhergehend bezüglich Unfall-vorbeugender Maßnahmen. Sie kennen die wesentlichen Komponenten der passiven Sicherheit am Fahrzeug und sind in der Lage, Unfallfolgen zu beurteilen. =====			
(E) After addressing the topic of advanced driver assistance systems (ADAS), the students are aware of the principles and functionality of current and future ADAS. Therefore the students have the necessary basic knowledge of sensor concepts for the detection and interpretation of parameters that describe the driving environment, the vehicle and the driver. Moreover, they are able to formulate demands on the realization of assistance functions and to holistically conceptualize new assistance functions. In addition, students can answer basic questions regarding the product liability and the legal framework related to driver assistance systems. On completion of the field of topic integral vehicle safety, the students have fundamental knowledge regarding accident-mitigation and consequently also regarding accident-preventive measures. They are aware of the essential components of the passive safety of passenger vehicles and will be able to assess the consequences of accidents.			
Inhalte: (D) Fahrerassistenzsysteme: - Geschichtlicher Rückblick - Motivation für die Entwicklung von Fahrerassistenzsystemen - Markt und Kundenrelevanz - Einteilung der Fahrerassistenzsysteme - Funktionsweise, Funktionsgüte und Anwendungsgebiete von Sensoren - Einführung in die Sensorfusion - Technische Voraussetzungen für Fahrerassistenzsysteme an Fahrzeugmodulen (Lenkung, Bremsen, Antrieb, HMI, Kommunikationsstrukturen) - Heutige und zukünftige Systeme: - Warn- und Informationssysteme - Interventionssysteme (übersteuerbar, nicht-übersteuerbar) - Einführung in die Gesetzgebung und Rahmenbedingungen zur Fahrerassistenz: Produkthaftung, Funktionale Sicherheit, Weg zum automatisierten Fahren Integrale Fahrzeugsicherheit: - Aktive und passive Sicherheit - Beurteilungskriterien - Prüfverfahren und -einrichtungen - Versuch und EDV-Simulation			

<p>=====</p> <p>(E) Advanced Driver Assistance Systems:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historical review - Motivation for the development of ADAS - Market and customer relevance - Classification of ADAS - Functionality, performance and application range of sensors - Introduction to sensor fusion - Technical requirements for ADAS to vehicle modules (steering, brakes, drivetrain, HMI, communication structures) - Current and future systems: - Warning and information systems - Intervention systems (override, non-override) - Introduction to the legislation on driver assistance and outlook: product liability, functional safety, the road to automated driving <p>Integral Vehicle Safety:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Active and passive safety - Criteria for assessment - Test methods and equipment - Experiment and computer simulation
<p>Lernformen:</p> <p>(D) Vorlesung/Übung mit praktischen Anwendungen (E) lecture / exercises with practical applications</p>
<p>Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>(D) 2 Prüfungsleistungen:</p> <p>a) Fahrerassistenzsysteme: Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)</p> <p>b) Integrale Fahrzeugsicherheit: Klausur, 60 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote: 1/2)</p> <p>(E) 2 Examination elements:</p> <p>a) driver assistance systems: Written exam, 60 minutes or oral exam, 30 minutes (weighting in calculating the overall module grade: 1/2)</p> <p>b) Integral Vehicle Safety: Written exam, 60 minutes or oral exam, 30 minutes (weighting in calculating the overall module grade: 1/2)</p>
<p>Turnus (Beginn):</p> <p>jährlich Sommersemester</p>
<p>Modulverantwortliche(r):</p> <p>Ferit Küçükay</p>
<p>Sprache:</p> <p>Deutsch</p>
<p>Medienformen:</p> <p>(D) Präsentation; Vorlesungsfolien (E) presentation; lecture slides</p>

Literatur:

Fahrerassistenzsysteme:

DORGHAM, M. A.: Vehicle Autonomous Systems, Volume 1, Inderscience Enterprises Ltd, 2002

FIALA, E., Mensch und Fahrzeug, Vieweg Verlag, 2006

KÜÇÜKAY, F.: Fahrerassistenzsysteme, Unterlagen zur Vorlesung, Institut für Fahrzeugtechnik

PAUWELUSSEN, J. P., PACEJKA, H. B., Smart Vehicles, Swets & Zeitlinger B.V., 1995

REIF, K., Fahrstabilisierungssysteme und Fahrerassistenzsysteme, Bosch Fachinformation Automobil, 2010

ROBERT BOSCH GMBH, Adaptive Geschwindigkeitsregelung ACC, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2002

ROBERT BOSCH GMBH, Audio, Navigation und Telematik für Kraftfahrzeuge, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2001

ROBERT BOSCH GMBH, Lichttechnik und Scheibenreinigung am Kraftfahrzeug, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2002

ROBERT BOSCH GMBH, Microelektronik im Kraftfahrzeug, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2001

ROBERT BOSCH GMBH, Sicherheits- und Komfortsysteme, Vieweg Verlag, 2004

ROBERT BOSCH GMBH, Vernetzung am Kraftfahrzeug, Gelbe Reihe Robert Bosch GmbH, 2007

AAET 2010: Automatisierungssysteme, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel, Tagung Braunschweig 10.-11.02.2010, ITS Niedersachsen, 2010

AAET 2011: Automatisierungssysteme, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel, Tagung Braunschweig 09.-10.02.2011, ITS Niedersachsen, 2011

VDI-BERICHT 2134: Der Fahrer im 21. Jahrhundert, Tagung Braunschweig 08.-09.11.2011, VDI-Verlag, 2011

VDI-BERICHT 2166: 28. VDI/VW-Gemeinschaftstagung Fahrerassistenzsysteme und Integrierte Sicherheit, Tagung Wolfsburg, 10.-11. Oktober 2012, VDI-Verlag, 2012

WINNER, H., HAKULI, S., WOLF, G., Handbuch Fahrerassistenzsysteme, Vieweg+Teubner Verlag, 2012

Integrale Fahrzeugsicherheit:

Seiffert, Braess: Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik, Vieweg, 2000

Seiffert, U.: Fahrzeugsicherheit Personenkraftwagen, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1992

Seiffert, U.: Automotive Safety Handbook, SAE International, 2003

Erklärender Kommentar:

Fahrerassistenzsysteme (V): 2 SWS

Fahrerassistenzsysteme (Ü): 1 SWS

Kategorien (Modulgruppen):

Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge für Mobilität und Verkehr		Modulnummer: MB-ILF-17	
Institution: mobile Maschinen und Nutzfahrzeuge		Modulabkürzung: TmAuN	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (V) Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (Ü) Exkursion zum Modul "Mobile Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge für Mobilität und Verkehr" (Exk)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Die Teilnahme an der Exkursion ist verpflichtend.			
Lehrende: Prof. Dr. Ludger Frerichs			
Qualifikationsziele: Die Studierenden haben nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten und Ausführungen von mobilen Arbeitsmaschinen, Nutzfahrzeuge und Bussen. Sie haben auch Kenntnisse über die unterschiedlichen Leistungsanforderungen, die sich sehr stark bei den verschiedenen Maschinen unterscheiden. Die Vielfalt der zu behandelnden Maschinen kann natürlich nur einen ersten Überblick geben. Die Studierenden erhalten dabei aber einen sehr guten Einblick in die unterschiedlichen Anwendungsbereiche. Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden grundsätzlich einschätzen, welche Maschine mit welcher Ausrüstung für die entsprechende Arbeitsaufgabe geeignet ist. Das trifft sowohl für den Bereich der Nutzfahrzeuge und Busse, bei denen Fahrtrieb und Komfort die größere Rolle spielen, als auch für den Bereich der mobilen Arbeitsmaschinen, bei denen neben dem Fahrtrieb auch die unterschiedlichsten Aufgaben der Arbeitsfunktionen von großer Bedeutung ist, denn in der Regel bestimmt die Optimierung der Arbeitserledigung die Wirtschaftlichkeit der Maschine. Neben der vertiefenden Übung erwerben die Studierenden durch die aktive Teilnahme an einem Labor auch praktische Erfahrungen. In diesem Laborversuch können sie Erfahrungen zum Fahrverhalten großer Maschinen und zum anderen auch zur Kraftübertragung vom Reifen zum Boden sammeln, was besonders für den off-road-Bereich sehr wichtig ist und sich von dem Zustand auf der Straße sehr stark unterscheidet.			
Inhalte: Grundlagen Fahrzeuge und Komponenten Traktoren und Landmaschinen Schwere Nutzfahrzeuge NFZ-Anhänger und NFZ-Auflieger Intralogistik - Flurförderzeuge Einsatz und Konstruktion von Erdbaumaschinen Gesetzliche Bestimmungen (Maschinenrichtlinie) Busse, Konzepte und Entwicklungen Übung: Auslegungsbeispiele ausgewählter Maschinen aus den verschiedenen Bereichen			
Lernformen: Vorlesung, Übungsaufgaben, Labor			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten 1 Studienleistung: Ausarbeitung zum Exkursionsthema			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Ludger Frerichs			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Power-Point, Folien, Tafel			

Literatur:

1. Hoepke, Erich (Breuer, Stefan.;

Nutzfahrzeugtechnik : Grundlagen, Systeme, Komponenten ; mit 35 Tabellen

ISBN: 978-3-8348-0995-7 URL:

Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2010

2. Braun, Heribert ; Kolb, Günter

LKW : Ein Lehrbuch und Nachschlagewerk

ISBN 978-3-7812-1702-7

Kirschbaum Verlag, 2008

3. Kunze, Günter (Göhring, Helmut; Jacob, Klaus; Scheffler, Martin.;

Baumaschinen : Erdbau- und Tagebaumaschinen ; mit 664 Abbildungen und 147 Tabellen

ISBN: 3528066288 ISBN: 978-3-528-06628-4 URL:

Braunschweig [u.a.] : Vieweg, 2002

4. Eichhorn, Horst (Hrsg.) ; Götz, A.

Landwirtschaftliches Lehrbuch : Landtechnik

ISBN 3-8001-1086-5

Ulmer, 1999

5. Renius, Karl Theodor

Traktoren : Technik u. ihre Anwendung

ISBN: 3405131464

München u.a. : BLV-Verlagsgesellschaft u.a, 1985

Erklärender Kommentar:

Einführung in die Technologie mobiler Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (V): 2 SWS,

Einführung in die Technologie mobiler Arbeitsmaschinen und Nutzfahrzeuge (Ü): 1 SWS

Eintägige Exkursion

Kategorien (Modulgruppen):

Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik		Modulnummer: MB-DuS-38	
Institution: Dynamik und Schwingungen		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik (V) Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Georg-Peter Ostermeyer			
Qualifikationsziele: (D) Grundlagen der Simulation mit Matlab, Modellierung einfacher Fahrzeugmodelle, Simulation einfacher Fahrzeugmodelle, Analyse von Fahrzeugschwingungen, Messdatenverarbeitung und Signalanalyse, Reglerauslegung (Simulink), Grundlagen der Verkehrssimulation =====			
(E) Basics of simulation using MATLAB, Modeling and Simulation of simple vehicle models, Analysis of vehicle vibrations, Analysis of measured data, Controller design (Simulink), Basics of traffic simulation			
Inhalte: (D) Aufbau von Bewegungsgleichungen von Fahrzeugmodellen, Antriebs-elementen und Bremsen, Lenkung und Reifen. Simulation mit MATLAB, MATLAB-Techniken der Ergebnisbewertung, Möglichkeiten der Kopplung physikalischer und experimenteller Modelle. =====			
(E) Deriving the equations of motion of vehicle models, drive sections and brakes, steering and tires, simulation using MATLAB, MATLAB techniques towards interpreting the results, Possibilities of coupling physical and experimental models.			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übung (E) lecture, exercises			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 90 minutes or oral exam, 30 minutes			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Georg-Peter Ostermeyer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Tafel, Matlab-Entwicklungsumgebung (am PC) (E) board, MATLAB programming environment (PC)			
Literatur: 1. H.Willumeit, Modelle und Modellierungsverfahren in der Fahrzeugdynamik, B.G.Teubner 2. G.Genta, Motor Vehicle Dynamics, Modeling and Simulation, World Scientific 3. W.Pietruska, MATLAB in der Ingenieurpraxis, B.G.Teubner			

<p>Erklärender Kommentar: Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik mit MATLAB (V), 2SWS Modellierung und Simulation in der Fahrzeugtechnik mit MATLAB (Ü), 1SWS</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung: ---</p>

Modulbezeichnung: Moderne Regelungsverfahren für Fahrzeuge		Modulnummer: MB-VuA-09	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Moderne Regelungsverfahren für Fahrzeuge (vormals Fahrzeugregelung (7. Semester)) (V) Moderne Regelungsverfahren für Fahrzeuge (vormals Fahrzeugregelung (7.Semester)) (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Uwe Wolfgang Becker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden verfügen nach Abschluss der Vorlesung Fahrzeugregelung über ein fundiertes Basiswissen sowohl über das komplexe System Fahrer-Fahrzeug-Umwelt, sowie über moderne Verfahren zur Auslegung von Regelungssystemen als auch über die Grundlagen (der Modellierung der) Fahrzeugdynamik. Sie können die erlernten Modelle und Verfahren bezüglich einer Problemstellung anwenden und bewerten. ===== (E) After having successfully completed this lecture, the students will have a sound basic knowledge of the complex system driver-vehicle-environment, of modern methods for the design of control systems, and of the fundamentals of (the modelling of) vehicle dynamics. They are able to evaluate the taught models and methods as well as to apply them to a problem.			
Inhalte: (D) - Betrachtung des Gesamtsystems Fahrzeug-Fahrer-Umwelt (Individual- und spurgebundener Verkehr) - Beschreibung der Fahrzeugbewegung (Längs-, Quer- und Vertikaldynamik, Antriebsdynamik) - Systembeschreibung und Modellbildung - Moderne Reglerentwurfsverfahren - Q-Parametrierung - Koprime Faktorisierung - Zustandsraum (Darstellung, Entwurf von Reglern, Zustands- und Störbeobachtern) - Einführung in die robuste Regelung - Grundlagen (Normen und Signale, Perturbationen, robuste Stabilität und Performance) - H2-/H-unendlich-Regelung - μ -Synthese - QFT - Ausblick auf weitere Verfahren (Fuzzy, Neuronale Netze, adaptive Regelung, prädiktive Regelung...) - Darstellung der Verfahren an aktuellen Beispielen aus der Fahrzeugtechnik ===== (E) - Analysis of the complete system driver-vehicle-environment (individual and railway traffic) - Description of vehicle movement (longitudinal, lateral and vertical dynamics, drive dynamics) - System description and modelling - Modern control design methods - Q-Parameterization - Coprime factorization - State space (representation, design of controllers, state and disturbance observers) - Introduction to robust control - Fundamentals (norms and signals, perturbation, robust stability and performance) - H2/H-infinity control - μ -synthesis - QFT - Outlook for further methods (Fuzzy, Neural Networks, adaptive control, predictive control) - Presentation of the methods by means of up-to-date examples of automotive engineering			

Lernformen: (D) Vorlesung, Übungsaufgaben (E) lecture, exercises
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) (E) 1 examination element: written exam (90 minutes) or oral exam (30 minutes)
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Uwe Wolfgang Becker
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Tafel, Folien (E) board, slides
Literatur: - Kai Müller: Entwurf Robuster Regelungen, B.G. Teubner Stuttgart - Kemin Zhou und John C. Doyle: Essentials of Robust Control, Prentice Hall - John C. Doyle, Bruce A. Francis, Allen R. Tannenbaum: Feedback Control Theory, Macmillan USA
Erklärender Kommentar: Moderne Regelungsverfahren für Fahrzeuge (V): 2 SWS Moderne Regelungsverfahren für Fahrzeuge (Ü): 1 SWS
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Verkehrs- und Fahrzeugmesstechnik		Modulnummer: MB-VuA-35	
Institution: Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Verkehrs- und Fahrzeugmesstechnik (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Uwe Wolfgang Becker			
Qualifikationsziele: (D) Die Studierenden erwerben einen vertieften Einblick in die Theorie und Anwendung der Messtechnik in der Fahrzeugtechnik. Es werden sowohl die klassischen Aspekte der elektrischen Messtechnik abgedeckt, als auch moderne Messverfahren, wie zum Beispiel bildgebende Sensoren, die ihre Anwendung erst kürzlich in der Fahrzeugtechnik fanden. Ziel ist es im Rahmen der Lehrveranstaltung die Brücke von der Messtechnik zur weiteren Datenverarbeitung in der Regelungs- und Automatisierungstechnik zu schlagen. Der Lehrumfang wird mit vielen Praxisbeispielen aus dem Automobilbereich ergänzt und reflektiert. (E) Students gain a deeper insight into the theory and application of measurement technology in the automotive industry. Both, the classical aspects of electrical measurement technology and modern methods, such as imaging sensors, are covered. The aim of the lecture is to build a bridge from measurement engineering to the further processing of data in control and automation engineering. The teaching scope is supplemented and reflected with practical examples from the automotive sector.			
Inhalte: (D) Einführung (Problemstellung, Begriffe, Maße und Maßsysteme, Messketten) Messtechnische Grundlagen (Messunsicherheiten, Erwartungswert, Standardabweichung) Eigenschaften von Sensoren (Messaufgabe, Messwerte, Messprinzipien, Auswerteverfahren, Schnittstellen, Linearität, Bauformen, Einsatzbereich, etc.) Typische Messgrößen (Weg, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Druck, Strömungen, etc.) und Sensorentechnologien (Inkrementalgeber, Radar, Kamera, Balisen, etc.) Methoden der Sensordatenfusion und On Board Diagnose (E) Introduction (challenges, terminology, measurement quantities and quantity systems, measuring chains) Fundamentals of metrology (measurement uncertainty, estimated value, standard deviation) Attributes of sensors (measurement tasks, measurement quantities, measurement principles, evaluation procedures, interfaces, linearity, construction styles, application areas) Typical measurement quantities (distance, speed, acceleration, pressure, and sensor technologies (RADAR, LIDAR, digital camera)) Methodologies for sensor fusion and on-board diagnosis			
Lernformen: (D) Vorlesung, Übungsaufgaben (E) lecture, exercises			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) (E) 1 examination element: written exam (90 minutes) or oral exam (30 minutes)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Uwe Wolfgang Becker			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: (D) Vorlesungsfolien (E) lecture slides			

<p>Literatur:</p> <p>[1] Einführung in die elektrische Messtechnik, Thomas Mühl, Vieweg+Teubner Verlag, 2008</p> <p>[2] Taschenbuch der Messtechnik, Jörg Hoffmann, Hanser Verlag, 2010</p> <p>[3] Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik, Hans-J. Gevatter, Springer Verlag, 1999</p> <p>[4] Digitale Bildverarbeitung, Bernd Jähne, Springer Verlag, 1993</p> <p>[5] Sensoren im Kraftfahrzeug, Konrad Reifer (Hrsg.), Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden 2010</p> <p>[6] Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und Simulink, Holger Lutz und Wolfgang Wendt, Harri Deutsch Verlag, 2010</p> <p>[7] Methoden der Automatisierung, E. Schnieder, Vieweg Verlag, 1999</p> <p>[8] Skript Moderne Regelungsverfahren für Fahrzeuge, E. Schnieder, Institut für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik</p> <p>[9] Skript Automatisierungstechnik, E. Schnieder, Institut für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik</p>
<p>Erklärender Kommentar:</p> <p>---</p>
<p>Kategorien (Modulgruppen):</p> <p>Vertiefung Kraftfahrzeugtechnik</p>
<p>Voraussetzungen für dieses Modul:</p>
<p>Studiengänge:</p> <p>Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Elektromobilität (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Messtechnik und Analytik (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master),</p>
<p>Kommentar für Zuordnung:</p> <p>---</p>

Modulbezeichnung: Angebotsplanung und Transportstrategien im Schienenverkehr		Modulnummer: BAU-STD-05	
Institution: Studiendekanat Umweltingenieurwesen		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Angebotsplanung und Transportstrategien im Schienenverkehr Angebotsplanung und Transportstrategien im Schienenverkehr (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen die politischen Umfeldbedingungen und die marktwirtschaftlichen Aspekte des Schienenverkehrs kennen. Unter diesen Randbedingungen werden die Angebotsplanung und die Transportstrategien sowohl des Güter- als auch des Personenverkehrs vermittelt.			
Inhalte: [Angebotsplanung und Transportstrategien im Schienenverkehr (VÜ)] -Verkehrspolitik -Verkehrswirtschaft -Fahrwegproblematik -Transportplanung im Personen- und Güterverkehr -Angebotsstrategien im Personen- und Güterverkehr			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Siefer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Vorlesungsskript			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Bahnbetrieb (WiSe 2017/18)		Modulnummer: BAU-STD4-61	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Bahnbetrieb (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörn Pacht			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse über die Planung, Leitung und operative Durchführung des Betriebes von Eisenbahnen. Sie sind als Mitarbeiter eines Eisenbahninfrastrukturunternehmens oder Planungsbüros in der Lage, die Leistungsfähigkeit von Eisenbahnbetriebsanlagen zu bewerten, geeignete Betriebsverfahren auszuwählen und Fahrplankonzepte zu erstellen. Die Studierenden können Leitungsfunktionen im Trassenmanagement und Trassenvertrieb wahrnehmen, die operative Betriebsführung überwachen, sowie in der Baubetriebsplanung mitarbeiten. In praktischen Anwendungen lernen die Studierenden die Einsatzgebiete und Funktionsweisen von EDV-Tools zur Untersuchung von betrieblichen Fragestellungen kennen. Sie werden befähigt, qualitative und quantitative Bewertungen des Eisenbahnbetriebes und seiner infrastrukturellen, sicherungs- und fahrzeugtechnischen Randbedingungen vorzunehmen.			
Inhalte: - Struktur des Eisenbahnwesens in Deutschland (Umsetzung der Bahnreform, Aufgaben der Eisenbahnunternehmen) - Leistungsuntersuchung von Eisenbahnbetriebsanlagen (Bewertung des Leistungsverhaltens, analytische Verfahren, Simulation) - Fahrplankonstruktion (Arten von Fahrplandarstellungen, Zeitanteile im Fahrplan, Fahrzeitermittlung, Verfahren zur Ermittlung konfliktfreier Trassenlagen, Integraler Taktfahrplan) - Trassenvertrieb (Marktstruktur, Trassenpreissystem, Anlagenpreissystem, Stationspreissystem, Trassenanmeldung und vergabe) - Betriebsführung (Mitarbeiter im Bahnbetrieb, Zugfahrten im Regel- und Störfall, Rangierbetrieb, vereinfachte Betriebsformen, Bauen im Betrieb, Betriebsverfahren im internationalen Vergleich) - Arten und Einsatzgebiete von Eisenbahnbetriebssimulationstools - Fahrplankonstruktionstools - Betriebliche Beschreibungs- und Bewertungskriterien - Arbeitsweisen			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Hausarbeit, Blended Learning			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.), Studienleistung: Hausarbeit (Umfang ca. 30h)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Jörn Pacht			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Pacht, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs. 6. Aufl., B.G. Teubner, Wiesbaden, Stuttgart, Leipzig 2012, in der LV verteilte Materialien			
Erklärender Kommentar: Die Prüfungsleistung besteht aus einer Prüfung und einer Studienleistung, da der Inhalt der Hausübung, die im Wesentlichen am Rechner durchzuführen ist, nicht adäquat im Rahmen einer Prüfung abgeprüft werden kann. Die Studienleistung prüft, ob der Studierende die theoretischen Grundlagen in die Praxis umsetzen kann.			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Bahnsicherungstechnik (WiSe 2017/18)		Modulnummer: BAU-STD4-63	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Bahnsicherungstechnik (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörn Pachl			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse zur Funktionalität von Leit- und Sicherungsanlagen für Eisenbahnen. Sie sind in der Lage, als Mitarbeiter eines Eisenbahninfrastrukturunternehmens oder eines Planungsbüros für einen geplanten Einsatzfall geeignete Techniken und Verfahren auszuwählen und bei der sicherungstechnischen Ausrüstungsplanung mitzuarbeiten, als Mitarbeiter der Industrie Kunden bei der Auswahl geeigneter Techniken zu beraten und zusammen mit Ingenieuren anderer Fachrichtungen in Entwicklungsteams zu arbeiten.			
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Sicherheit im Bahnbetrieb - Sicherheitsbetrachtungen (Risikoakzeptanz, Kriterien der Systemsicherheit, Sicherheitsmaßnahmen) - Sicherung der Zugfolge (Fahren im Raumabstand, nichttechnische Sicherungsverfahren, Streckenblocksysteme, nichtselbsttätiger Streckenblock, selbsttätiger Streckenblock) - Fahrwegsicherung (Signalabhängigkeit, Fahrstraßenverschluss und -festlegung, Fahrstraßenausschlüsse, Flankenschutz, Gleisfreimeldung, Stellwerksbauformen) - Zugbeeinflussung (punktförmige Zugbeeinflussung, linienförmige Zugbeeinflussung, ETCS) - Bahnübergänge - Betriebsleittechnik (Zuglaufverfolgung, Zuglenkung, Betriebszentralen) 			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Hausarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.), Studienleistung: Hausarbeit (Umfang ca. 30h)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Jörn Pachl			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vorlesung, Seminar, Blended Learning			
Literatur: <p>Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs - Grundlagen und Planung der Leit- und Sicherungstechnik, Springer Vieweg, Wiesbaden 2012</p> <p>Pachl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs - Bahnbetrieb planen, steuern und sichern, 6. Aufl., Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2011</p> <p>Theeg, G.; Vlasenko, S. (Hrsg.): Railway Signalling & Interlocking - International Compendium, Eurailpress, Hamburg 2009</p> <p>Naumann, P.; Pachl, J.: Leit- und Sicherungstechnik - Fachlexikon, 2. Aufl., Tetzlaff Verlag, Hamburg 2004</p>			
Erklärender Kommentar: Die Prüfungsleistung besteht aus einer Prüfung und einer Studienleistung, da der Inhalt der Hausübung, die im Wesentlichen am Rechner durchzuführen ist, nicht adäquat im Rahmen einer Prüfung abgeprüft werden kann. Die Studienleistung prüft, ob der Studierende die theoretischen Grundlagen in die Praxis umsetzen kann.			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Eisenbahnbetriebswissenschaft und Verkehrsinformatik (WS 2012/13)		Modulnummer: BAU-STD3-98	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 3		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Eisenbahnbetriebswissenschaft und Verkehrsinformatik (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer			
Qualifikationsziele: Ziel des Moduls ist das Kennenlernen der verschiedenen Methoden der Eisenbahnbetriebswissenschaft und deren Anwendung. Dafür werden Methoden zur Leistungsfähigkeitsuntersuchung, die Modellbildung und Dispositionsverfahren vorgestellt und von den Studierenden mit dem Programmsystem RailSys beispielhaft angewendet.			
Inhalte: - Fahrplankonstruktion und Trassenmanagement - Untersuchungsmethoden für Eisenbahnanlagen - Grundlagen moderner Betriebsuntersuchungen - Ermittlung der Leistungsfähigkeit von Eisenbahnstrecken - Ermittlung der Leistungsfähigkeit von Fahrstraßenknoten - Makroskopische Modelle - Fahrzeitrechnung - Eisenbahnbetriebssimulation Grundlagen - Fahrzeugumlaufplanung			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Hausarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) Studienleistung: Anerkennung der Hausarbeit			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Siefer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Radtke: EDV-Verfahren zur Modellierung des Eisenbahnbetriebs Pachl: Railway Operation and Control Hansen, Pachl et. al.: Railway Timetable and Traffic			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),			

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Entwicklungsprozess von Bahnsicherungsanlagen	Modulnummer: BAU-STD4-62	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4	Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Entwicklungsprozess von Bahnsicherungsanlagen (VÜ)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Dr.-Ing. Gunnar Bosse Dr. Birgit Milius		
Qualifikationsziele: Es werden die rechtlichen Grundlagen und deren praktische Umsetzung bei der Zulassung von Eisenbahnsystemen vorgestellt und diskutiert. Es werden die notwendigen Methoden eingeführt und geübt. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, eine entsprechend gestellte Aufgabe allein zu planen und durchzuführen. Er kann die Ergebnisse argumentieren und Folgerungen ableiten.		
Inhalte: Es werden die rechtlichen Grundlagen und deren praktische Umsetzung bei der Zulassung von Eisenbahnsystemen vorgestellt und diskutiert. Es werden die notwendigen Methoden eingeführt und geübt. Nach Abschluss der LV sind die Studierenden in der Lage, eine entsprechend gestellte Aufgabe allein zu planen und durchzuführen. Er kann die Ergebnisse argumentieren und Folgerungen abzuleiten.		
Lernformen: Vorlesung, Übung		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Jörn Pacht		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Beamer, Vorlesungsskript		
Literatur: Wird in der Lehrveranstaltung verteilt.		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr		
Voraussetzungen für dieses Modul:		
Studiengänge: Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),		
Kommentar für Zuordnung: ---		

Modulbezeichnung: Gestaltung von Bahnanlagen		Modulnummer: BAU-STD4-60	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Gestaltung von Bahnanlagen (V) Entwurf einer Eisenbahnbetriebsanlage (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Es werden gute trassierungstechnische Kenntnisse auf Bachelor-Niveau empfohlen, wie sie z.B. in den LVA Bahnbau und Schienenverkehr gelehrt werden. Für Seiteneinsteiger ohne diese Vorkenntnisse werden entsprechende Lehrmaterialien zum zeitlich parallelen SELBSTSTUDIUM ausgegeben.			
Lehrende: Dr.-Ing. Gunnar Bosse			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur Planung und zum Entwurf von Bahnanlagen. Sie sind in der Lage, unter Anleitung erfahrener Ingenieure Planungsaufgaben auszuführen. Sie werden durch die Bearbeitung einer realitätsnahen Planungsaufgabe ferner befähigt, Wechselwirkung mit der bebauten, natürlichen und sozialen Umwelt zu erfassen, wesentliche Einflussgrößen für die Kosten und die Durchsetzbarkeit von Projekten zu erkennen sowie die Ergebnisse der eigenen Planungen zu reflektieren.			
Inhalte: - Raumordnung und Planfeststellung - Beteiligungsverfahren - Trassierung von Eisenbahnanlagen - Integration von Sicherheits- und Fahrleitungsanlagen - Ingenieurbauwerke im Eisenbahnwesen - Brandschutz und Rettungskonzepte für Tunnel			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Projekt			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistungen: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) Studienleistung: Portfolio			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Jörn Pacht			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Wird in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Internationaler Bahnbetrieb und ETCS		Modulnummer: BAU-STD4-14	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Internationaler Bahnbetrieb und ETCS (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörn Pachtl			
Qualifikationsziele: Die Teilnehmenden werden durch Vermittlung charakteristischer Besonderheiten ausländischer Betriebsverfahren befähigt, in internationalen Projekten von deutschen Grundsätzen abweichende Besonderheiten zu erkennen, in ihrer Relevanz zu bewerten und Möglichkeiten und Grenzen der Harmonisierung einzuschätzen. Als zentrales Projekt zur Verbesserung der Interoperabilität in Europa wird die betriebliche Funktionalität des europäischen Zugbeeinflussungssystems ETCS vorgestellt.			
Inhalte: - Historischer Hintergrund - Unterschiede in grundlegenden Definitionen - Verfahren zur Regelung und Sicherung der Zugfolge - Verfahren zur Fahrwegsicherung - Signalsysteme - European Train Control System			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Blended Learning			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Jörn Pachtl			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Vorlesungsskript, , Simulatoren im virtuellen Eisenbahnbetriebslabor und als Lernsimulation für den privaten PC			
Literatur: Vorlesungsskript,Pachtl, J.: Systemtechnik des Schienenverkehrs. 9. Aufl.,Springer Vieweg, Wiesbaden 2018; weiteres Material wird in der LV verteilt			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Informatik (MPO 2014) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: IT-Tools zur Planung von Bahnanlagen		Modulnummer: BAU-STD4-64	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: IT-Tools zur Planung von Bahnanlagen (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Die erfolgreiche Teilnahme empfiehlt gute trassierungstechnische und sicherungstechnische Kenntnisse auf Bachelor-Niveau, wie sie in einschlägigen LVA gelehrt werden (z.B. Bahnbau, Schienenverkehr, Betriebstechnik der Eisenbahnen. Die Teilnahme an der Lehrveranstaltung Gestaltung von Bahnanlagen ist Voraussetzung.			
Lehrende: Dr.-Ing. Gunnar Bosse			
Qualifikationsziele: Die Studierenden lernen am Beispiel einer fachspezifischen CAD-Arbeitsumgebung die rechnergestützten Arbeitsweisen bei der Planung von Eisenbahnanlagen kennen. Sie sind in der Lage, unter Anleitung erfahrener Ingenieure branchenübliche IT-Tools anzuwenden und bei entsprechenden Planungsaufgaben einzusetzen.			
Inhalte: - Aufbau, Funktionsweisen und Einsatzbereiche von IT-Tools zur Trassierung von Eisenbahnanlagen - Aufbau, Funktionsweisen und Einsatzbereiche von IT-Tools zur Signalanlagenplanung - Zusammenwirken und Schnittstellen zwischen den IT-Tools - Anwendung der IT-Tools			
Lernformen: Vorlesung, Rechnerübung, Hausübung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Portfolio			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Jörn Pacht			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: Eingesetzt werden im Rahmen der LVA die auf AutoCAD basierenden Tools ProVI (Trassierung) und ProSig® (Signalanlagen)			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Risiko- und Sicherheitsanalyse im Verkehrswesen		Modulnummer: BAU-STD3-04	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 3		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Risikoanalyse technischer Systeme (VÜ) Sicherheitsanalyse technischer Systeme (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr. rer. nat. Jens Braband			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben Kenntnisse über systematische, strukturierte Methoden und Prozesse in der Risiko- und Sicherheitsanalyse. Sie sind in der Lage, Systemdefinitionen und Risikoakzeptanzkriterien zu entwickeln und anzuwenden, Fehlerursachen zu analysieren und Gefährdungsidentifikationen vorzunehmen. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, Sicherheitsprobleme zu erkennen und frühzeitig geeignete Gegenmaßnahmen zu entwickeln.			
Inhalte: [Risikoanalyse technischer Systeme (VÜ)] -Strukturierte Darstellung von Unfallursachen -Einfluss von Organisationsfaktoren auf die Sicherheit -Risikoakzeptanzkriterien -Systemdefinition und Gefährdungsidentifikation -Methoden zur Risikobewertung [Sicherheitsanalyse technischer Systeme (VÜ)] -Standards, insbesondere IEC 61508 -Fehlerursachen und Gefährdungsidentifikation -Entwicklungsprozesse -Maßnahmen zur Fehlervermeidung -Sicherheitsmanagement -Sicherheitsnachweisführung			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Jens Braband			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: - Braband, J.: Risikoanalysen in der Eisenbahn-Automatisierung, Edition Signal+Draht, 2005 - Computer-Related Risks, news.comp.risks - Fahlbruch, B.: Vom Unfall zu den Ursachen, Mensch&Buch-Verlag, Berlin, 2000 - Johnson, C.: Handbook of Incident Reporting, 2003, http://www.dcs.gla.ac.uk/~johnson/book - Kumamotu, H. und Henley, E.: Probabilistic risk assessment and management for engineers and scientists, IEEE Press, 1996 - Ladkin, P.: Causal System Analysis, Preprint, 2002 - Perrow, C.: Normal Accidents, Princeton University Press, 1999 - Poortvliet, A. van: Risks, Disasters and Management, Eburon, 1999 - Reason, J.: Managing the Risk of Organizational Accidents, Ashgate, 1997			
Erklärender Kommentar: ---			

Kategorien (Modulgruppen):

Vertiefung Spurgeführter Verkehr

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Informatik (BPO 2010) (Bachelor), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Informatik (BPO 2014) (Bachelor), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Railway Signalling Principles		Modulnummer: BAU-STD4-90	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Railway Signalling Principles (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Kann nur alternativ zum Modul Bahnsicherungstechnik gewählt werden. Grundkenntnisse im Eisenbahnwesen (basic knowledge in the railway domain), werden vorausgesetzt.			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörn Pachl			
Qualifikationsziele: The students get a profound understanding of the fundamental elements and principles of railway signalling systems. They will be able to apply that knowledge to the specific conditions of individual national railway systems. Under guidance of experienced signal engineers, they may start a career in signal planning or in signalling systems development. For jobs in railway operations, this module provides valuable background knowledge on the impact of signalling systems on operational capacity and traffic control procedures. In contrast to the German module Bahnsicherungstechnik, the module Railway Signalling Principles is less focussed on the German rules. Instead, it describes fundamental principles to be found in railway signalling worldwide.			
Inhalte: - Basic terms and definitions - Trackside elements controlled by signalling systems (lineside signals, points and crossings, line clear detection) - Principles of train separation (non signal-controlled operation, signalled fixed block operation) - Block systems (manual block systems, automatic block systems) - Interlocking principles (Point Locking, Route Locking, Conflicting Routes, Flank Protection, Overlaps) - Interlocking systems (tabular interlocking, geographical interlocking) - Automatic train protection principles (intermittent and continuous ATP, examples of conventional systems) - European Train Control System (ETCS as part of ERTMS, ETCS levels and modes, speed and movement authority supervision)			
Lernformen: Vorlesung, Laborübungen (lectures, laboratory sessions)			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) oder mündl. Prüfung (30 min), Studienleistung: Hausarbeit (Umfang ca. 30 h)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Jörn Pachl			
Sprache: Englisch			
Medienformen: Vorlesungsskript, Präsentation, Simulatoren im Eisenbahnbetriebslabor, Lernsimulation zum Selbststudium (text tutorial, presentations, laboratory simulators, simulation software for self study)			
Literatur: Pachl, J.: Railway Operation and Control. 3rd ed. (2013) Theeg, G.; Vlasenko, S.: Railway Signalling & Interlocking International Compendium. 2nd ed. (2017) Stanley, ETCS for Engineers (2011) 			
Erklärender Kommentar: Die Prüfungsleistung besteht aus einer Prüfung und einer Studienleistung, da die Laborübungen im Selbststudium vorbereitet werden müssen und die Erfolgskontrolle nur im Rahmen der praktischen Laborarbeit vorgenommen werden kann.			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Spurgeführter Verkehr			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: ÖPNV - Angebotsplanung (WiSe 2017/18)		Modulnummer: BAU-STD4-77	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: ÖPNV - Angebotsplanung (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge, die bei der Angebotsplanung des ÖPNV zu berücksichtigen sind. Sie werden in die Lage versetzt, ÖPNV-Angebote für den städtischen und ländlichen ÖPNV, mit den jeweils zu berücksichtigenden Randbedingungen und Systemen, umfassend zu konzipieren oder weiter zu entwickeln und umzusetzen.			
Inhalte: [ÖPNV - Angebotsplanung (VÜ)] - organisatorische und rechtliche Grundlagen des ÖPNV - Netzplanung im Rahmen der Siedlungsentwicklung - im ÖPNV eingesetzte Systeme und ihr Leistungsfähigkeiten - Betrachtung des Betriebsablaufs von Fahrzeugen des ÖPNV und Möglichkeiten der Beschleunigung - Überblick über die Umlauf-, Fahrzeug- und Personalplanung - Vertrieb von Fahrkarten, die Organisation in Verkehrsverbänden und die Tarifierung - Finanzierung des ÖPNV, Aufgabenträger, Vergabe von Verkehrsleistungen - Marketingstrategien im ÖPNV - Differenzierte Bedienungsweisen - flexibler ÖV - organisierter IV			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) Studienleistung: Hausarbeit Ä			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Vortrag, Präsentationen, Gruppenarbeit			
Literatur: Differenzierte Bedienung im ÖPNV - Flexible Bedienungsweisen als Baustein eines markorientierten Leistungsangebotes, Blaue Buchreihe des VDV, Heft 15, DVV Media Group GmbH, April 2009. Stadtbahnssysteme Light Rail Systems. Grundlagen, Technik, Betrieb und Finanzierung. Blaue Buchreihe des VDV, DVV Media Group GmbH, Juni 2014 Richtlinien, Hinweise und Merkblätter der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (www.fgsv-verlag.de). Reinhardt, W. Öffentlicher Personennahverkehr. Vieweg + Teubner Verlag. Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2012.			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Sustainable Design WS 14/15 (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen		Modulnummer: BAU-STD2-91	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 2		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen der mikroskopischen Verkehrsflussmodelle, zur Erhebung von Eingangs, Kalibrierungs- und Validierungsdaten sowie zur statistisch korrekten Auswertung von Simulationsergebnissen. Sie werden in die Lage versetzt Verkehrserhebungen zu planen und durchzuführen und mit den erhobenen Daten verkehrs- und entwurfstechnische Planungen mit Hilfe der Mikrosimulation zu überprüfen.			
Inhalte: [Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und ihre Anwendungen (VÜ)] - Verkehrserhebungen - Mikroskopische Verkehrsflussmodellierung - Methoden der Kalibrierung und Validierung - Verkehrsabhängige Steuerungsverfahren - Anwendungen von Mikrosimulationen			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: ÖPNV - Betrieb und Fahrzeuge		Modulnummer: BAU-STD3-42	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 3		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: ÖPNV - Betrieb und Fahrzeuge (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Dr.-Ing. Christina Jakob, löschen Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erhalten Kenntnisse über die Betriebsabwicklung des ÖPNV. Schwerpunkte werden die Einsatzplanung von Personal und Fahrzeugen. im Bereich Fahrzeuge wird gezeigt, wie bedarfsgerecht Fahrzeuge beschafft und eingesetzt werden. Die Besonderheiten der unterschiedlichen Fahrzeugkonzepte (z. B. Hoch- und Niederflur) werden in Abhängigkeit von den Einsatzgebieten behandelt. Des Weiteren werden Kenntnisse über Konstruktion, Instandhaltung und Antriebstechniken gewonnen. Die Grundlagen der Energieversorgung werden vermittelt. Im Bereich Betrieb wird besonders untersucht, wie durchgängige Transportketten im städtischen Verkehr sichergestellt werden können.			
Inhalte: [ÖPNV - Betrieb und Fahrzeuge (VÜ)] Einführung -Nachfrage -Verkehrsverbünde und Verkehrsgemeinschaften Betrieb -Betriebsplanung -Betriebsleitung -Betriebsüberwachung -Organisation, Management, Personal, (+Telematik) Fahrzeuge -Bau und Instandhaltung von Fahrzeugen -Energieversorgung; Alternative Antriebe -Betriebssicherung und -automatisierung -Umlauf und Fahrzeugdisposition/-einsatz Vertrieb -Tarifizierung -Arten von Fahrkartenverkauf -Kostenloser ÖPNV Qualitätsmanagement / Anschlussplanung -Vergabe von Bus- und Schienenleistungen -Kontrolle Neue Systeme, Multimodalität, Mobilitätsentwicklung			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Siefer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: Reinhardt: Öffentlicher Personennahverkehr			
Erklärender Kommentar: ---			

Kategorien (Modulgruppen):

Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Umweltingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Umweltingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: ÖPNV - Planung von Infrastruktur		Modulnummer: BAU-STD3-41	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 3		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: ÖPNV - Planung von Infrastruktur (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Thomas Siefer Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jörn Pacht			
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, Infrastrukturanlagen für den ÖPNV (Schiene und Straße) in Deutschland nach den einschlägigen Verfahren und Regeln für einen spezifischen Einsatzfall zu planen und den Bau zu begleiten. Die Kenntnisse dieser Grundlagen sind für einen ökonomischen und ökologischen Betrieb notwendig. Als Mitarbeiter eines Nahverkehrsbetreibers oder eines Planungsbüros für einen geplanten Einsatzfall können sie geeignete Sicherungssysteme auswählen und betrieblich dimensionieren. Sie sind befähigt, unter Anleitung erfahrener Planungsingenieure bei der sicherungstechnischen Ausrüstungsplanung mitzuarbeiten.			
Inhalte: [ÖPNV - Planung von Infrastruktur (VÜ)] - Definition spurgeführter Systeme im Stadtverkehr - Entwicklung von Stadtbahnsystemen - Planungsansätze/ Zuständigkeiten - Rechtliche Grundlagen - Finanzierung - Planfeststellung und Projektablauf - Systementwurf - Planungsgrundlagen für die Trassierung und die Strecken - Bau und Instandhaltung von Infrastruktur - Haltestellen - Energieversorgung (streckenseitig) - Aktuelles in Deutschland und weltweit - Überblick über Sicherungssysteme für Bahnen im Stadtverkehr - Zugfolgesicherung - Fahrwegsicherung - Zugbeeinflussung und fahrerloser Betrieb - Fahrwegsicherung in Bereichen mit Teilnahme am Straßenverkehr			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Thomas Siefer			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: -Reinhardt: Öffentlicher Personennahverkehr -Pacht: Systemtechnik des Schienenverkehrs -Naumann: Leit- und Sicherungstechnik im Bahnbetrieb			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV			

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Umweltingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Informatik (BPO 2015) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Planungsmethodik und Planungsmodelle		Modulnummer: BAU-STD2-51	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 2		Modulabkürzung: RAUM-Bau	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Planungsmethodik und Planungsmodelle (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen Grundwissen über die Wechselbeziehungen zwischen Raum- und Stadtstrukturen sowie über verschiedene Planungsverfahren innerhalb der Raum- und Stadtplanung. Sie setzen sich mit den Instrumenten der Raumplanung auseinander und können den Einfluss wirtschaftlicher Aspekte beurteilen. Darüberhinaus erlangen sie Kenntnisse über Bewertungsverfahren, Analysemethoden sowie Empfindlichkeitsanalysen für Raum und Umwelt. Die Studierenden lernen Moderationstechniken kennen und wenden diese praktisch an.			
Inhalte: [Planungsmethodik und Planungsmodelle (VÜ)] - Planungsmethoden zur Zielfindung - Moderationstechniken - Analyse- und Bewertungsverfahren - Zukunftsforschung - Raumwirtschaftstheorie - Standortplanung und Raumordnungsverfahren - Instrumente der Raumordnung - Europäische Raumordnungspolitik - Stadtentwicklungsplanung und Stadterneuerung - Umweltbewertungsverfahren			
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folien, Beamer, Vorlesungsskript			
Literatur: [Planungsmethodik und Planungsmodelle] - Präsentationsfolien der Vorlesung - Materialien zur Übung			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Umweltingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Sustainable Design WS 14/15 (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Straßenraumgestaltung	Modulnummer: BAU-STD2-97	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 2	Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 2
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Straßenraumgestaltung (VÜ) Städtebauliches Entwerfen (S)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich		
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über den innerstädtischen Straßenraumentwurf. Sie lernen den Ablauf einer Entwurfsanfertigung kennen und setzen sich mit den relevanten Empfehlungen und Richtlinien, die den Stand der Technik darstellen, auseinander. Sie sollen befähigt werden, für einen realen Straßenraum eigenständig und unter angemessener Berücksichtigung aller Nutzungsansprüche und Randbedingungen einen Entwurf zu erstellen und zu bewerten. Das in der Vorlesung Gelernte wird hierzu in einer praktischen Übung umgesetzt, die einen realen Straßenraum und dessen Umgestaltung behandelt. Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse über die Gestaltungskriterien der Siedlungsplanung. Sie setzen sich intensiv mit dem Einfluss architektonischer Elemente und verhaltenspsychologischer Erkenntnisse auf die Wirkung von Räumen auseinander.		
Inhalte: [Straßenraumgestaltung (VÜ)] - Grundlagen des Entwurfs - Richtlinien und Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung - Nutzer- und verkehrsmittelspezifische Entwurfs Elemente für Strecken und Knotenpunkte - Anlagen für den motorisierten Individualverkehr - Fußgängerverkehrsanlagen - Radverkehrsanlagen - Anlagen des Öffentlichen Personennahverkehrs [Städtebauliches Entwerfen (S)] - Darstellung von Karten und Plänen - Platzgestaltung - freies Zeichnen - Straßenraumgestaltung, Aufenthaltsqualität - Gestaltungssatzung, Denkmalpflege		
Lernformen: Vorlesung, Übung, Seminar		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (60 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) Studienleistung: Hausarbeit		
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: ---		
Literatur: ---		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV		

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Sustainable Design WS 14/15 (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Straßenverkehrstechnik		Modulnummer: BAU-STD2-92	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 2		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Straßenverkehrstechnik (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Es wird empfohlen, an der Lehrveranstaltung Mikroskopische Verkehrsflusssimulation und Ihre Anwendungen teilzunehmen.			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über die Verkehrsflusstheorie und die darauf aufbauenden Verfahren zur Verkehrslagemodellierung und zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. Neben den Bemessungsverfahren werden ausgehend von formalen Ansätzen der Regelungstechnik Verfahren zur Verkehrsbeeinflussung eingeführt. Die Studierenden lernen in diesem Zusammenhang funktionale Systemarchitekturen für räumlich verteilte Systeme sowie deren Komponenten zu konzipieren. Diese Komponenten umfassen die Datenerfassung, verkehrliche Wirkungsmodelle, Modelle der Steuerung und Optimierungsverfahren, die in einem Regelkreis online eingesetzt werden. Die modelltheoretischen und technischen Ansätze der Verkehrsbeeinflussung werden in den Kontext des deutschen Regelwerks gesetzt, so dass die Studierenden qualifiziert werden, eigenständig Verkehrsbeeinflussungssysteme zu konzipieren und umzusetzen, die den Standards der deutschen Richtlinien entsprechen.			
Inhalte: [Straßenverkehrstechnik (VÜ)] - Grundbegriffe der Straßenverkehrstechnik - Datengewinnung, -aufbereitung und -analyse - Verkehrsfluss auf der Strecke (Bewegung des Einzelfahrzeuges, Verteilungen mikroskopischer Verkehrskenngrößen, Modelle des Verkehrsablaufs) - Verkehrsablauf an signalisierten Knotenpunkten und Verfahren der Lichtsignalsteuerung - Verkehrsbeeinflussungssysteme außerorts			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Elektronische Systeme in Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrt (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Verkehrsmanagement auf Autobahnen		Modulnummer: BAU-STD3-02	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 3		Modulabkürzung:	
Workload:	180 h	Präsenzzeit:	56 h
Leistungspunkte:	6	Selbststudium:	124 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	4
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Verkehrsmanagement auf Autobahnen (VÜ)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich			
Qualifikationsziele: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Steuerung von Verkehrsbeeinflussungsanlagen (Strecke, Netz, Knoten) auf Autobahnen. Die Vorlesung geht auch auf die politischen Systemarchitekturen in Europa sowie die gültigen Regelungen in Deutschland ein. Neben den kollektiven Beeinflussungssystemen werden auch die individuellen Beeinflussungssysteme behandelt. Im Rahmen einer praktischen Übung werden verschiedene Systeme zur Datenaufnahme sowie Verfahren der Datenverarbeitung und auch des Qualitätsmanagements erlernt. Bestandteil der Vorlesung ist auch eine Exkursion zu einer Verkehrsmanagementzentrale. Die Studierenden erlangen die Kompetenz zur Entwicklung und Bewertung von verkehrlich, ökologisch und ökonomisch geeigneten verkehrsbeeinflussenden Maßnahmen auf Autobahnen. Die Teilnahme an fachlichen Diskussionen oder auch die Vorbereitung und Abstimmung von Entscheidungen im interdisziplinären Austausch ist somit möglich.			
Inhalte: [Verkehrsmanagement auf Autobahnen (VÜ)] - Systemarchitekturen Telematik, Verkehrstechnik - Steuerung von Netz-, Knotenpunktbeeinflussungsanlagen - Verkehrslage, Verkehrsinformation - individuelle Zielführung, Navigation - messtechnisches Praktikum - Exkursion VMZ Niedersachsen			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)			
Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester			
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Bachelor), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2016/17) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Mobilität und Verkehr (BPO 2011) (Bachelor), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Verkehrsplanung	Modulnummer: BAU-STD2-75	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 2	Modulabkürzung: VEP	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 124 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Verkehrsplanung (VÜ)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---		
Lehrende: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Bernhard Friedrich		
Qualifikationsziele: - Vertieftes Wissen in den Lernthemen erarbeiten - Erlerntes Wissen durch die Gruppen-Bearbeitung einer komplexen Aufgabenstellung anwenden - Eigene Arbeitsergebnisse und verkehrsplanerische Maßnahmen in einem Vortrag überzeugend präsentieren - Für eine komplexe Problemstellung eigenständig einen EDV-gestützten Lösungsweg entwickeln und durchführen - Die Verkehrsplanungssoftware VISUM grundsätzlich verstehen und anwenden können		
Inhalte: [Verkehrsplanung (VÜ)] - Einführung in die Verkehrsplanung - Planungsmethodik - Verhaltensbezogene Verkehrserhebungen - Planung von Verkehrsnetzen - Maßnahmenplanung im ÖPNV (externer Lehrbeauftragter aus der Praxis) - Entscheidungsmodelle - Verkehrsmodelle (Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Verkehrsaufteilung, Verkehrsumlegung) - Wirkungsmodelle und Bewertungsverfahren - Verkehrssicherheit		
Lernformen: Vorlesung, Übung, Gruppenarbeit		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.)		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Bernhard Friedrich		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Folien, Beamer, Vorlesungsskript		
Literatur: vgl. Vorlesung		
Erklärender Kommentar: ---		
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Verkehrsplanung und ÖPNV		
Voraussetzungen für dieses Modul:		

Studiengänge:

Umweltingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Bauingenieurwesen (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Sustainable Design WS 14/15 (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2019/2020) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Umweltingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2012/13) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Logistikinformationssysteme		Modulnummer: WW-STD-40	
Institution: Studiendekanat Wirtschaftswissenschaften		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 70 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 110 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 5	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Operations Research (VÜ) Planen von Mobilität und Transport (Entscheidungsmodelle in der Logistik) (V)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Wir empfehlen, zunächst die LVA "Operations Research" zu hören.			
Lehrende: Patrick Vogel, Dipl. Wirt.-Inf. Dr. Stephan Meisel Prof. Dr. rer. pol. habil. Dirk Christian Mattfeld			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden Modelle zur Planung von Logistiknetzwerken und praxisrelevante Methoden der quantitativen Betriebswirtschaftslehre. Insbesondere sind sie in der Lage, Probleme der Transport- und Tourenplanung in Logistiknetzwerken zu modellieren und mittels linearer Programmierung bzw. heuristischer Verfahren zu lösen.			
Inhalte: In der Veranstaltung "Operations Research" werden den Grundlagen der quantitativen Betriebswirtschaftslehre vermittelt. Die Studierenden können gängige quantitative Entscheidungs- und Analyseprobleme identifizieren, modellieren und durch Anwendung einer angemessenen Methode lösen. Insbesondere werden die folgenden Themen behandelt: Lineare Programmierung, Graphen und Netzwerke, Ganzzahlige lineare Optimierung, Heuristiken, Nichtlineare Optimierung. In der weiterführenden Lehrveranstaltung "Planen von Mobilität und Transport" werden die methodischen Grundlagen auf den Bereich der Transport- und Tourenplanung übertragen. Moderne Informationssysteme unterstützen Mobilitäts- und Transportdienstleistungen durch effiziente Planungsfunktionalität. Damit wird eine hohe Servicequalität bei optimaler Ressourcennutzung sichergestellt. Die Vorlesung stellt quantitative Planungsmethoden für Mobilität und Transport vor. Insbesondere wird auf unterschiedliche Planungshorizonte (strategisch, taktisch, operativ) und die dazugehörigen Planungsmodelle eingegangen. Unter anderem werden folgende Themenfelder bearbeitet: - Standortplanung - Transportplanung - Tourenplanung - Modellierung von Transport- und Logistiknetzwerken			
Lernformen: Vorlesung, Übung			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Studienleistung: Klausur 60 Minuten in "Operations Research" 1 Prüfungsleistung: Klausur (60 min) in "Planen von Mobilität und Transport"			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Dirk Christian Mattfeld			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Folienvortrag (Beamer), Folienskript			
Literatur: - Operations Research: W. Domschke, A. Drexl: Einführung in Operations Research, Springer, 7. Auflage - Planen von Mobilität und Transport: Richard Vahrenkamp, Dirk C. Mattfeld (2007). Logistiknetzwerke - Modelle für Standortwahl und Tourenplanung			
Erklärender Kommentar: Operations Research: Es werden vorlesungsbegleitende Tutorien angeboten.			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Wirtschaft und Logistik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Elektromobilität (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Orientierung Organisation und Führung	Modulnummer: WW-ORGF-08	
Institution: Organisation und Führung	Modulabkürzung: OR OF 2013	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Teammanagement (Kooperationen I) (V) Organisation (V) Team- und Organisationsmanagement (Ü) Multiprojektmanagement (Train)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Eine Übung nach Wahl. Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre im Bereich Organisation und Führung.		
Lehrende: Prof. Dr. Dietrich von der Oelsnitz		
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein vertieftes Verständnis über die Organisation und Abläufe innerhalb und zwischen Unternehmen. Sie lernen, wie die Wissensbasis eines Unternehmens systematisch entwickelt und gepflegt wird. Die Studierenden sind in der Lage, das Handeln und Verhalten der Organisationsmitglieder zu erklären sowie Organisationen als sozio-technische Systeme zu begreifen.		
Inhalte: In Abhängigkeit von den gewählten Veranstaltungen geht es um praktisches und theoretisches Wissen aus den Bereichen Organisation und dem Management von Teams und interorganisationalen Netzwerken.		
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten (über 2 Veranstaltungen)		
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester		
Modulverantwortliche(r): Dietrich von der Oelsnitz		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Präsentationen (insbesondere Folien), Lern-Management-System		
Literatur: Wissensmanagement: - North, K.: Wissensorientierte Unternehmensführung, 4. Aufl., Wiesbaden 2005. - Oelsnitz, D. von der/Hahmann, M.: Wissensmanagement, Stuttgart 2003. - Probst, G./Raub, S./Romhardt, K.: Wissen managen, 5. Auflage, Wiesbaden 2006. Organisation: - Oelsnitz, D. von der (2009): Die innovative Organisation, 2. Aufl., Stuttgart. - Schulte-Zurhausen, M. (2005): Organisation, 4. Aufl., München. - Schreyögg, G. (2008): Organisation, 5. Aufl., Wiesbaden. Teams & Netzwerke - Stock-Homburg, R. (2008): Personalmanagement, Wiesbaden. - Gemünden, H.G./Högl, M. (2005): Teamarbeit in innovativen Projekten, in: Högl, M./Gemünden, H.G. (Hrsg.): Management von Teams, 3. Aufl., Wiesbaden, S. 1-31. - Oelsnitz, D. von der (2005): Kooperation: Entwicklung und Verknüpfung von Kernkompetenzen, in: Zentes, J./Swoboda, B./Morschett, D. (Hrsg.): Kooperationen, Allianzen und Netzwerke, 2. Aufl., Wiesbaden, S. 183-210.		
Erklärender Kommentar: Umfang der einzelnen Lehrveranstaltung: Teammanagement (Kooperationen I) (V): 1 SWS, Organisation (V): 2 SWS,		
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Wirtschaft und Logistik		

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Technologieorientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologieorientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologieorientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2013/14) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Orientierung Produktion und Logistik	Modulnummer: WW-AIP-14	
Institution: Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 3
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 2
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Anlagenmanagement (V) Automotive Production (V) Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (V) Supply Chain Management (V)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Produktions- und Logistikmanagement, sowie des Operations Research und der Statistik auf dem Niveau der Bachelorveranstaltungen des Lehrstuhls. Folgende Kombinationen sind hier möglich: Variante A: Supply Chain Management + Automotive Production Variante B: Anlagenmanagement + Nachhaltigkeit in P&L In Variante A werden beide Veranstaltungen nur in Englisch angeboten, so dass entsprechende Englischkenntnisse (Level B2 des GERs (Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen)) vorausgesetzt werden.		
Lehrende: Prof. Dr. rer. pol. Thomas Stefan Spengler		
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein grundlegendes und umfassendes Verständnis produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen. Sie können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung und Lösung produktionswirtschaftlicher und logistischer Fragestellungen eigenständig entwickeln und auf neuartige Problemstellungen anwenden.		
Inhalte: Inhalte: Ausgewählte Inhalte - abhängig von der Veranstaltungsauswahl: - Modellbasierte Analyse von Supply-Chains - Unternehmensübergreifendes Bestandsmanagement - Koordinationsmechanismen - Gestaltung von Distributionsnetzwerken - Projektmanagement im Anlagenbau - Investitions- und Kostenplanung - Kapazitätsplanung - Anlagenkonfiguration und -instandhaltung - Grundlagen der nachhaltiger Produktion und Logistik - Operationalisierung des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung - Modellierung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten - Bewertung von Stoff- und Energieströmen unter Nachhaltigkeitsaspekten - Strategische bis operative Methoden und Konzepte zur Planung und Steuerung der Automobilproduktion wie z.B.: - Kapazitätsplanung - Auftragsabwicklung - Reihenfolgeplanung		
Lernformen: Vorlesung des Lehrenden		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 100 Minuten (über 2 Vorlesungen)		
Turnus (Beginn): jedes Semester		
Modulverantwortliche(r): Thomas Stefan Spengler		

Sprache: ---
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript, Lern-Management-System
Literatur: - Chopra/Meindl (2010): Supply Chain Management Strategy, Planning, and Operation - Peters/Timmerhaus (2004): Plant Design and Economics for Chemical Engineers - Günther/Tempelmeier (2009): Produktion und Logistik Lehrbücher und weiterführende Literatur werden in den Vorlesungen angegeben
Erklärender Kommentar: Anlagenmanagement (V): 2 SWS Automobilproduktion (V): 2 SWS Nachhaltigkeit in Produktion und Logistik (V): 2 SWS Supply Chain Management (V): 2 SWS Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Orientierung begonnen werden kann.
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Wirtschaft und Logistik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (MPO 2014) (Master), Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Elektromobilität (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2014) (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2013/14) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Orientierung Recht	Modulnummer: WW-RW-27	
Institution: Rechtswissenschaften	Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 56 h	Semester: 1
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 94 h	Anzahl Semester: 1
Pflichtform: Wahlpflicht	SWS: 4	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Studienschwerpunkt Energie- und Umweltrecht Energierrecht I (V) Umweltrecht (V) Wasserrecht (B) Technikrecht (V) Energierrecht II (V) Studienschwerpunkt Gewerblicher Rechtsschutz Grundlagen des Marken-, Design- und Urheberrechts (Gewerblicher Rechtsschutz I) (B) Patentrecht und Grundzüge des Design- und Markenrechts (V) Übung zum Patentrecht und Grundzüge des Design- und Markenrechts (Ü) Management von Schutzrechten (Gewerblicher Rechtsschutz III) (B) Studienschwerpunkt Arbeits- und Wirtschaftsrecht Individual- und Kollektiv-Arbeitsrecht (V) Staat und Wirtschaft - Einführung in die rechtliche Ordnung der Beziehungen (V) Technikrecht (V) Börsen- und Kapitalmarktrecht (V) Mobilitätsrecht I (VÜ) Mobilitätsrecht II (VÜ) Rechtliche, technische und ökonomische Aspekte des zivilen Luftverkehrs (V)		
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): 2 Vorlesungen nach Wahl. Studierende im Master Nachhaltige Energietechnik können nur die beiden Veranstaltungen Energierrecht II und Umweltrecht wählen.		
Voraussetzung für das Modul sind Grundkenntnisse in Bürgerlichen Recht, in Unternehmensrecht und Öffentlichem Recht.		
Lehrende: Prof. Dr. Lothar Hageböling Prof. Dr. jur. Gert-Albert Lipke Uwe Wiesner, Dipl.-Ing. Prof. Dr. Edmund Brandt Patentanwalt Dipl.-Phys. Dr. jur. Edgar Lins apl. Prof. Dr. Ulrich Smeddinck Tobias Natt, Ass. jur. Dr. Conrad Seiferth		
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis zu rechtswissenschaftlichen Fragestellungen. Mit Hilfe des erlernten Wissens ist es ihnen möglich, rechtswissenschaftliche Entscheidungen unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtslage zu treffen und diese in der Praxis umzusetzen.		
Inhalte: Ausgewählte Inhalte abhängig von der Veranstaltungsauswahl:		
Lernformen: Vorlesung und Übung des Lehrenden		
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (über 2 Vorlesungen).		
Turnus (Beginn): jedes Semester		
Modulverantwortliche(r): Edmund Brandt		
Sprache: Deutsch		
Medienformen: Präsentation (insbesondere Folien), Skript		

Literatur:

Erklärender Kommentar:

Der Turnus "jedes Semester" bedeutet nicht, dass sämtliche Veranstaltungen jedes Semester angeboten werden, sondern dass sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester mit der Orientierung begonnen werden kann.

Kategorien (Modulgruppen):

Vertiefung Wirtschaft und Logistik

Voraussetzungen für dieses Modul:

Studiengänge:

Wirtschaftsinformatik (SoSe 2015) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Elektromobilität (Master), Sozialwissenschaften (PO 2018/2019) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (MPO 2013) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO Version 3) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2013/14) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen, Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2014) (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Wirtschaftsinformatik (WS 2016/2017) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik (BPO 2018) (Master), Finanz- und Wirtschaftsmathematik (MPO 2013/14) (Master), Wirtschaftsinformatik (ab SoSe 2014) (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Produktionsmanagement		Modulnummer: MB-IFU-09	
Institution: Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 3	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Produktionsmanagement (V) Produktionsmanagement (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein vertieftes Verständnis über die Aufgaben eines Produktionsmanagers und können diese eigenständig bearbeiten. Hierzu zählen sowohl strategische und operative Aufgaben des Produktionsmanagements, als auch übergreifende Aspekte wie Human Resource Management, Total Quality Management, Umweltmanagement und Ganzheitliche Produktionssysteme. Die Studierenden beherrschen die generellen Zusammenhänge der einzelnen Bereiche und sind in der Lage problemspezifische Lösungsansätze und Maßnahmen auszuwählen und anzuwenden. =====			
(E) After completing this module, students have a deeper understanding of the tasks of a Production Manager, which enable them to work independently. These include strategic and operational tasks of production management, as well as comprehensive issues such as human resource management, total quality management, environmental management and lean production systems. Students master the general correlations between the individual topics and are able to select and apply problem-specific solutions and measures.			
Inhalte: (D) Produzierende Unternehmen sind darauf angewiesen, durch die Gestaltung der Produktionsabläufe und Strukturen eine effiziente Abwicklung der Produktionsaufträge zu ermöglichen. Die Vorlesung Produktionsmanagement stellt hierzu die generellen Zusammenhänge und zu bewältigenden Aufgaben vor. Hierbei sind insbesondere auch Fragen nach Investitionsmöglichkeiten, Abschätzungen von Aufwand und Nutzen, etc. zu berücksichtigen. Im ersten Teil der Veranstaltung werden sowohl das strategische Management mit dem Bereich Entwicklung und Konstruktion, Variantenmanagement und Technologiemanagement bis zu konkreten Produktionsstrategien und Aufgaben der Produktionsplanung und -steuerung sowie das Produktionscontrolling betrachtet. Querschnittsaufgaben, wie das Personalwesen und das Qualitätsmanagement sowie verschiedene Organisationsformen werden behandelt. Der Betrachtungsbereich wird über die Unternehmensgrenzen hinweg erweitert und unter anderem Themen wie Supply Chain Management, Unternehmensnetzwerke und virtuelle Fabriken behandelt. =====			
(E) Manufacturing enterprises have to enable an efficient management of production orders through the appropriate design of production processes and structures. For this, the lecture Production Management presents the general correlations and necessary tasks. Topics about investment opportunities, estimates of costs and benefits, etc. need to be taken into consideration. In the first part of the lecture, the strategic management including the field of development and construction, variant management and technology management as well as specific production strategies and targets of production planning and control are considered. Cross-cutting issues, such as human resources and quality management as well as various forms of organizations are discussed. In addition to this, the field of observation is extended beyond the enterprise boundaries. In fact, the lecture Production Management considers also topics such as supply chain management, enterprise networks and virtual factories.			
Lernformen: (D) Präsentation des Lehrenden (E) lecture			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester
Modulverantwortliche(r): Uwe Dombrowski
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power Point (E) Power Point
Literatur: 1. Zäpfel, G.: Strategisches Produktions-Management. 2. Auflage. München: Oldenbourg 2000. 2. Spath, D.: Ganzheitlich produzieren: innovative Organisation und Führung. Stuttgart: LOG_X 2003. 3. Eidenmüller, B.: Die Produktion als Wettbewerbsfaktor: Herausforderungen an das Produktionsmanagement. Zürich : Industrielle Organisation 1989.
Erklärender Kommentar: Produktionsmanagement (V): 2 SWS, Produktionsmanagement (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Wirtschaft und Logistik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Elektromobilität (Master), Informatik (MPO 2009) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Maschinenbau (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Elektromobilität (PO 2019) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Produktionsplanung und -steuerung		Modulnummer: MB-IFU-06	
Institution: Fabrikbetriebslehre und Unternehmensforschung		Modulabkürzung:	
Workload: 150 h	Präsenzzeit: 42 h	Semester: 2	
Leistungspunkte: 5	Selbststudium: 108 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Wahlpflicht		SWS: 3	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Produktionsplanung und -steuerung (V) Produktionsplanung und -steuerung (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Prof. Dr.-Ing. Uwe Dombrowski			
Qualifikationsziele: (D) Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die Abläufe in Unternehmen anhand der Zielgrößen der Produktionsplanung und -steuerung (PPS) unter Einsatz geeigneter Methoden analysieren und Defizite aufdecken. Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis über die wesentlichen Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden der PPS. Die Studierenden sind in der Lage, für den jeweiligen Anwendungsfall in der industriellen Praxis geeignete Methoden anhand der verschiedenen relevanten Kriterien auszuwählen. Weiterhin beherrschen die Studierenden die grundlegende Vorgehensweise für die Implementierung und Anwendung von ERP-Systemen in der Praxis. =====			
(E) Students are able to analyze processes in manufacturing enterprises on the basis of target dimensions of production planning and control (PPC) using appropriate methods and uncover deficits after completing this module. Students have a deeper understanding of the essential advantages and disadvantages of various methods of PPC. Students are able to select suitable methods for the particular application in industrial practice based on relevant criteria. Furthermore, students master the basic procedure for the implementation and use of ERP systems in practice.			
Inhalte: (D) - Organisation von Produktionsunternehmen - Logistik von Produktionsunternehmen - Prozesse der Auftragsabwicklung - Methoden zur Produktionsplanung und -steuerung - PPS- und ERP-Systeme, Marktübersicht - Fallbeispiel: Standardsoftware SAP R/3 - Implementierung von PPS- und ERP-Systemen - Organisationen, Verbände, Anwenderkreise, Veranstaltungen =====			
(E) - Organization of manufacturing enterprises - Logistics of manufacturing enterprises - Order processing - Methods of production planning and control - PPC and ERP systems, market survey - Case study: standard software SAP R/3 - Implementation of PPC and ERP systems - Organizations, associations , user groups and events			
Lernformen: (D) Vortrag des Lehrenden, Präsentationen (E) lecture, presentations			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: (D) 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten (E) 1 Examination element: written exam, 120 minutes			

Turnus (Beginn): jährlich Sommersemester
Modulverantwortliche(r): Uwe Dombrowski
Sprache: Deutsch
Medienformen: (D) Power Point (E) Power Point
Literatur: 1. Luczak, H.; Eversheim, W.: Produktionsplanung und -steuerung: Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. 2. Auflage. Berlin: Springer 2001. 2. Kurbel, K.: Produktionsplanung und -steuerung im Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management. 6. Auflage. München: Oldenbourg 2005. 3. Lödding, H.: Verfahren der Fertigungssteuerung. Berlin: Springer 2005.
Erklärender Kommentar: Produktionsplanung- und steuerung (V): 2 SWS, Produktionsplanung- und steuerung (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine Voraussetzungen
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Wirtschaft und Logistik
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Informatik (MPO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Informatik (MPO 20xx) (Master), Informatik (MPO 2009) (Master), Informatik (MPO 2010) (Master), Technologie-orientiertes Management (ab SoSe 2018) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Maschinenbau (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WS 2013/2014) (Master), Technologie-orientiertes Management (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Technologie-orientiertes Management (ab WiSe 2016/2017) (Master), Informatik (MPO 2017) (Master), Informatik (MPO 2015) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Projektmanagement		Modulnummer: MB-IPAT-16	
Institution: Partikeltechnik		Modulabkürzung:	
Workload:	150 h	Präsenzzeit:	42 h
Leistungspunkte:	5	Selbststudium:	108 h
Pflichtform:	Wahlpflicht	SWS:	3
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Projekt- und Qualitätsmanagement (V) Projekt- und Qualitätsmanagement (Ü)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: Universitätsprofessor Dr.-Ing. Arno Kwade Dr.-Ing. Harald Zetzener			
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse des Projektmanagements, insbesondere über die zentralen Elemente Projekt- und Strukturplan, Termin-, Ressourcen- und Kostenplanung sowie Controlling und Berichtswesen. Ferner kennen sie die Methoden des Qualitätsmanagements. Die Studierenden haben die Befähigung erlangt, kleinere Projekte, auch im Bereich der Qualitätssicherung selbständig erfolgreich zu managen.			
Inhalte: Vorlesung: Definition und Grundbegriffe, Projektplanung, Projektstruktur- und Arbeitspaketplanung, Terminplanung, Ressourcenplanung, Kostenplanung, Termin-, Fortschritts- und Kostenverfolgung, Berichtswesen, Menschen im Projekt (Projektleiter, Projektmitarbeiter, Projektumgebung). Im Bereich Qualitätsmanagement sollen die Themen Qualitätskontrolle, Qualitätssicherung, Anforderungen an ISO 9001, Zertifizierung, Akkreditierung und Dokumentation behandelt werden. Übung: Am Beispiel von ausgewählten Beispielen (Projekten) sollen die Studierenden ihre in der Vorlesung erlangten Kenntnisse anwenden, diskutieren. Ziel der Übung ist das selbständige Erarbeiten eines Projektplanes.			
Lernformen: Präsentation, Kurzreferate der Studierenden, Gruppenarbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): Arno Kwade			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: Beamer, Overhead Folien, Tafel			
Literatur: 1. Hering, E.: Qualitätsmanagement für Ingenieure. Springer, 2003 2. Litke, H.-D.: Projektmanagement : Handbuch für die Praxis; Konzepte - Instrumente - Umsetzung 3. Kuster, J.: Handbuch Projektmanagement. Springer, 2008			
Erklärender Kommentar: Projekt- und Qualitätsmanagement (V): 2 SWS Projekt- und Qualitätsmanagement (Ü): 1 SWS Empfohlene Voraussetzungen: keine			
Kategorien (Modulgruppen): Vertiefung Wirtschaft und Logistik			
Voraussetzungen für dieses Modul:			

Studiengänge:

Bio- und Chemieingenieurwesen (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Pharmingenieurwesen (Master), Kraftfahrzeugtechnik (Master), Maschinenbau (Master), Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau (PO 2014) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Luft- und Raumfahrttechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (MPO 2011) (Master), Kraftfahrzeugtechnik (PO 2014) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2013/14) (Master), Maschinenbau (PO 2014) (Master), Bioingenieurwesen (Master),

Kommentar für Zuordnung:

Modulbezeichnung: Professionalisierung Verkehrsingenieurwesen		Modulnummer: ET-SMUV-41	
Institution: Studiendekanat Mobilität und Verkehr		Modulabkürzung:	
Workload: 360 h	Präsenzzeit: 300 h	Semester: 1	
Leistungspunkte: 12	Selbststudium: 140 h	Anzahl Semester: 160	
Pflichtform: Pflicht		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen: Seminarvortrag (Pflicht) Exkursion (Pflicht) Vortragsreihe (Pflicht) Überfachliche -Qualifikation (Pflicht)			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Die Studierenden vertiefen die erworbenen Kenntnisse aus dem Pflicht- und Wahlpflichtbereich durch den Besuch und die Besichtigung von Betrieben, Einrichtungen und Anlagen des Verkehrs im weiteren Sinne. Des Weiteren werden die Studierenden befähigt, komplexe fachliche Zusammenhänge entsprechend zu präsentieren und zu vermitteln sowie Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete, fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studierenden erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge Ihres Studienfaches im Berufsleben.			
Inhalte: [Lehrveranstaltungen zu überfachliche Qualifikation] Neben dem Erwerb interdisziplinärer Kenntnisse steht die Ausbildung sogenannter Soft Skills im Vordergrund. Die Studierenden werden befähigt, Ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierende Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete, fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge Ihres Studienfaches im Berufsleben. Die Studierenden - lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenschaftskulturen kennen, - lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengebieten auseinanderzusetzen und zu arbeiten, - können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, - erkennen die Bedeutung kultureller Rahmenbedingungen auf verschiedenen Wissenschaftsverständnisse und Anwendungen, - kennen gender bezogene Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkungen von Geschlechterdifferenzen, - können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinander setzen. Die Studierenden erwerben soziale Kompetenzen. Sie werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u. a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierende die Fähigkeit: - Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, - Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, - Kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen, - Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder - Sich in einer anderen Sprache auszudrücken. [Exkursion (Master Mobilität und Verkehr)] Die Studierenden vertiefen die erworbenen Kenntnisse aus dem Bereich "erweiterte Grundlagen" und "Vertiefungsbereich" durch den Besuch und die Besichtigung von Betrieben, Einrichtungen und Anlagen des Verkehrs im weiteren Sinne. Durch eine Vor- und Nachbereitung der Exkursion sollen die neu gewonnenen Eindrücke dauerhaft gefestigt werden. [Seminarvortrag] Die Studierenden werden durch den Seminarvortrag in einem Vertiefungsfeld des Masterstudiengangs "Mobilität und Verkehr" befähigt, komplexe fachliche Zusammenhänge entsprechend zu präsentieren und zu vermitteln.			
Lernformen: ---			

Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: - Seminarvortrag - benoteter Vortrag (2 LP) - Vortragsreihe - (1 LP) - Exkursion - (1 LP) - Pool überfachlicher Qualifikation (4 LP) zur Anerkennung muss ein benoteter oder unbenoteter Leistungsnachweis vorgelegt werden. Ein Teilnahmenachweis ist nicht ausreichend. - Handlungsbezogene Kompetenzen - (4 LP)
Turnus (Beginn): jedes Semester
Modulverantwortliche(r): Jörn Pacht
Sprache: Deutsch
Medienformen: ---
Literatur: ---
Erklärender Kommentar: Den Studierenden ist bei der Exkursion die Wahl gelassen, ob Sie an einer mindestens 3-tägigen Exkursion teilnehmen oder mehrere Eintagesexkursionen belegen. Der Seminarvortrag muss thematisch zu einem der Module aus dem Hauptvertiefungsfeld passen. Es wird benotet und geht in die Gesamtnote ein. Im Bereich Überfachliche Qualifikation können Veranstaltungen aus dem Pool Überfachlicher Qualifikationen der TU Braunschweig eingebracht werden oder auch Sprachkurse.
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierung
Voraussetzungen für dieses Modul:
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),
Kommentar für Zuordnung: ---

Modulbezeichnung: Fachpraktikum Verkehrsingenieurwesen		Modulnummer: ET-SMUV-40	
Institution: Studiendekanat Mobilität und Verkehr		Modulabkürzung:	
Workload: 180 h	Präsenzzeit: 180 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 6	Selbststudium: 1 h	Anzahl Semester: 2	
Pflichtform: Pflicht		SWS: 1	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende: alle Lehrende des Studiengangs Mobilität und Verkehr			
Qualifikationsziele: Ziel des Fachpraktikums ist es, den Studierenden durch seine Mitarbeit an technisch-planerischen, betriebsorganisatorischen oder konstruktiven Aufgaben an die Tätigkeit als Verkehrsingenieur heranzuführen. Das Fachpraktikum soll vorhandenes Wissen aus den bereits besuchten Lehrveranstaltungen ergänzen und vertiefen. Nach Art des Studiengangs sollen die Aufgaben während des Praktikums fachspezifisch hinsichtlich des angestrebten Abschlusses als auch breit gefächert sein. Das Sammeln von Erfahrung und die Einbindung in Arbeitsprozesse sollen den Studierenden befähigen, den Einstieg ins Berufsleben mit seinen vielfältigen Anforderungen zu meistern. Der Erwerb sozialer Kompetenzen ist wichtiger Bestandteil des Praktikums.			
Inhalte: individuell; Themen und Einsatzbereich sind im Rahmen der Praktikumsrichtlinien frei wählbar			
Lernformen: individuell, "learning-by-doing"			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Für die formale Anerkennung des Fachpraktikums durch das Praktikantenamt ist ein Praktikumsbericht anzufertigen. Form und Inhalt regelt die Praktikumsordnung, außerdem hat eine Bestätigung durch den Praktikumsbetrieb zu erfolgen. Die inhaltliche Anerkennung erfolgt durch den jeweiligen betreuenden Lehrenden.			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Studiendekan Mobilität und Verkehr			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: Die Auswahl des Praktikumsbetriebes hat mit Blick auf die in der Studienordnung vorgeschriebenen Studieninhalte und in Eigenregie zu erfolgen. Bei Unklarheiten stehen für Rückfragen der jeweilige betreuende Lehrende als auch das Praktikantenamt zur Verfügung. Dieses Modul beinhaltet nicht das Vorpraktikum, für das es keine Leistungspunkte gibt. Das Fachpraktikum wird nicht benotet und geht damit nicht in die Gesamtnote ein.			
Kategorien (Modulgruppen): Professionalisierung			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Bachelor), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Bachelor),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Masterarbeit Verkehrsingenieurwesen		Modulnummer: ET-SMUV-42	
Institution: Studiendekanat Mobilität und Verkehr		Modulabkürzung:	
Workload: 720 h	Präsenzzeit: 1 h	Semester: 4	
Leistungspunkte: 24	Selbststudium: 720 h	Anzahl Semester: 1	
Pflichtform: Pflicht		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Das Thema der Masterarbeit muss eine verkehrsrelevante Fragestellung im weiteren Sinne beinhalten.			
Inhalte: Die Inhalte sind individuell abhängig vom gewählten Thema.			
Lernformen: wissenschaftliche Arbeit			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: Masterarbeit und Vortrag			
Turnus (Beginn): jedes Semester			
Modulverantwortliche(r): Jörn Pacht			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: - Abschlussarbeit des Masterstudiengangs Verkehrsingenieurwesen - die Arbeit kann mit oder ohne Praxispartner geschrieben werden - Ausgabe des Themas über betreuendes Prüfungsamt			
Kategorien (Modulgruppen): Wissenschaftlicher Abschlussbereich			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Dummy 8 Vertiefungsfach		Modulnummer: BAU-STD4-43	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 0 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 0	
Leistungspunkte: 0	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform:		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: ---			
Inhalte: ---			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: ---			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): null null			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Dummy´s			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Dummy 7 Vertiefungsfach		Modulnummer: BAU-STD4-42	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 0 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 0	
Leistungspunkte: 0	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform:		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: ---			
Inhalte: ---			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: ---			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): null null			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Dummy's			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Dummy 6 Vertiefungsfach		Modulnummer: BAU-STD4-41	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 0 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 0	
Leistungspunkte: 0	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform:		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: ---			
Inhalte: ---			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: ---			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): null null			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Dummy's			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

Modulbezeichnung: Dummy 5 Vertiefungsfach		Modulnummer: BAU-STD4-40	
Institution: Studiendekanat Bauingenieurwesen 4		Modulabkürzung:	
Workload: 0 h	Präsenzzeit: 0 h	Semester: 0	
Leistungspunkte: 0	Selbststudium: 0 h	Anzahl Semester: 0	
Pflichtform:		SWS:	
Lehrveranstaltungen/Oberthemen:			
Belegungslogik (wenn alternative Auswahl, etc.): ---			
Lehrende:			
Qualifikationsziele: ---			
Inhalte: ---			
Lernformen: ---			
Prüfungsmodalitäten / Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten: ---			
Turnus (Beginn): jährlich Wintersemester			
Modulverantwortliche(r): null null			
Sprache: Deutsch			
Medienformen: ---			
Literatur: ---			
Erklärender Kommentar: ---			
Kategorien (Modulgruppen): Dummy's			
Voraussetzungen für dieses Modul:			
Studiengänge: Bauingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master), Bauingenieurwesen (PO WS 2014/15) (Master), Mobilität und Verkehr (WS 2014/15) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2019/20) (Master), Verkehrsingenieurwesen (PO WS 2017/18) (Master),			
Kommentar für Zuordnung: ---			

