

Studiengang
"Verkehrssystemtechnik"
Bachelor of Engineering

Modulkatalog



Inhaltsverzeichnis

1. Semester	4
Einführung in die Verkehrssystemtechnik	4
Elektrotechnische Grundlagen	7
Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens	10
Informatik 1	14
Mathematik 1	17
Mechanik 1	20
2. Semester	23
Betriebswirtschaftslehre für das Verkehrswesen	23
Informatik 2	26
Kommunikations- und Ortungsverfahren	29
Mathematik 2	32
Mechanik 2	35
Projektarbeit	38
3. Semester	41
Einführung in die Verkehrstelematik	41
Grundlagen der Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik	44
Qualität und Sicherheit im Verkehr	47
Statistik	50
Verkehrspolitik und Verkehrsmarkt	53
4. Semester	57
Kolloquium zum Praxissemester	57
Praxissemester	60
5. Semester	63
Informationstechnik im Verkehrswesen	63
Infrastrukturplanung	66
Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen	69
Spezifikation technischer Systeme	72
6. Semester	75
Fahrzeugsystemtechnik	75
Investition und Finanzierung	78
Recht für Ingenieure	81
Verkehrsbetriebsführung	84
7. Semester	88
Bachelor-Kolloquium	88
Bachelor-Praktikum	91

Inhaltsverzeichnis

Bachelorarbeit	93
Verkehrslogistik	95

Einführung in die Verkehrssystemtechnik

Modul: Einführung in die Verkehrssystemtechnik	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof	

Semester: 1	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse über technische, betriebliche, wirtschaftliche und politische Zusammenhänge des Verkehrswesens. 	50%

Einführung in die Verkehrssystemtechnik

Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Sie können wesentliche Fragestellungen um die Verkehrstechnik und –politik unter verschiedenen Gesichtspunkten beurteilen. 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Sie können in Gruppen lernen und ihr Wissen aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Perspektiven darstellen und teilen. 	10%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Sie sind im Stande, selbstständig bestimmten Fragestellungen nachzugehen und entsprechende Literatur und Kennzahlen zu verwenden. 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> Einführung, Historie, Grundlegende Begriffe und Kenngrößen, Transportleistungen, Verkehrs- und Fahrzeugarten, Klassifizierungen Einführung in den Luftverkehr, Luftverkehrsformen und Luftverkehrsmanagement Grundlagen des Lufttransportprozesses, des Airport- und Airline Managements Anlagen und Objekte der Straßenverkehrstechnik, Grundlagen des Verkehrsmanagements Straßenverkehrssicherheit und Energieverbrauch Grundlagen des Eisenbahnbetriebs, Bahnanlagen und Bahnbetrieb Grundlagen des Binnenschiffverkehrs und des Hafensbetriebs

Prüfungsform:
Klausur

Einführung in die Verkehrssystemtechnik

Pflichtliteratur:

Hausmann, A. & Enders, D. (2007). *Grundlagen des Bahnbetriebs*. Heidelberg [u.a.]: BFV, Bahn-Fachverl..

Pachl, J. (2013). *Systemtechnik des Schienenverkehrs: Bahnbetrieb planen, steuern und sichern*. Springer Vieweg.

Matthews, V. (2012). *Bahnbau (German Edition) (Teubner Studienskripten Bauwesen)*. Vieweg+Teubner Verlag.

Maschek, U. (2013). *Sicherung des Schienenverkehrs: Grundlagen und Planung der Leit- und Sicherungstechnik*. Springer-Verlag.

Fischer, R. & Gscheidle, R. & Gscheidle, T. & Heider, U. & Hohmann, B. & van Huet, A. & Keil, W. & Lohuis, R. & Mann, J. & Schlögl, B. & Wimmer, A. & Wormer, G. (2013). *Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik*. Europa-Lehrmittel.

Empfohlene Literatur:

Elektrotechnische Grundlagen

Modul: Elektrotechnische Grundlagen	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. nat. Thomas Goldmann	

Semester: 1	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/0/2/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen: Mathematik I		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Elektrotechnische Grundlagen

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Absolventen kennen die grundlegenden elektrotechnischen Gesetze und sind in der Lage, auf gegebene Problemstellungen aus der Elektrotechnik einen groben Lösungsansatz zu formulieren. Sie kennen die fundamentalen Gesetze der Elektrotechnik aus Gleich- und Wechselstromkreisen, die wichtigsten aktiven und passiven Bauelemente und können diese in einfachen Schaltungen dimensionieren. 	30%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sollen die Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik kennen und beherrschen lernen. Dabei sollen sie in die Lage versetzt werden, einfache elektrotechnische Schaltungen zu entwerfen bzw. bestehende Schaltungen zu analysieren. Grundlegende elektrotechnische Aufgaben können die Studierenden selbständig durchführen und einfache Schaltungen im Labor selber aufbauen und in Betrieb nehmen. 	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen. 	20%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden. 	

Elektrotechnische Grundlagen

Inhalt:

1. Elektrischer Stromfluss und Leitfähigkeit, Ohm'sche und Kirchhoff'sche Gesetze, elektrische und magnetische Felder, passive Bauelemente, gängige Komponenten der E-Technik mit Schaltzeichen
2. Berechnung von Gleich- und Wechselstromkreisen, Grundstromkreis, Wirk- und Blindleistung, Impedanz, Schwingkreise, Drehstrom
3. Strom- und Spannungsquellen, elektrochemischer Stromerzeugung, Generatoren, Transformatoren, Netzgeräte
4. Halbleiterbauelemente und –schaltungen, Dotierung, Dioden, Transistoren und einfache Schaltungen, Thyristoren, Triacs, opto-elektronische Bauelemente, Solarzellen
5. E-Maschinen und Antriebe, Gleichstrom-, Wechselstrom-, Drehstrommotore, Schrittmotore, Servoantriebe

Prüfungsform:

Klausur

Pflichtliteratur:

Skript zur Vorlesung

Empfohlene Literatur:

Tietze, U. & Schenk, C. & Gamm, E. (2012). *Halbleiter-Schaltungstechnik*. Springer.

Weißel, R. & Schubert, F. (1990). *Digitale Schaltungstechnik*. Springer-Verlag.

Hering, E. & Martin, R. & Gutekunst, J. & Kempkes, J. (2012). *Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer (VDI-Buch)*. Springer-Verlag.

Göbel, H. (2014). *Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik (Springer-Lehrbuch)*. Springer Vieweg.

Bieneck, W. (2014). *Elektro T, Grundlagen der Elektrotechnik, Lösungen*. Holland + Josenhans.

Busch, R. (2011). *Elektrotechnik und Elektronik: für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker*. Vieweg+Teubner Verlag.

Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens

Modul: Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Dr.-Ing. Thorsten Neumann	

Semester: 1	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-03-17
Pflicht Voraussetzungen: ---		
Empfohlene Voraussetzungen: Grundkenntnisse im Umgang mit gängigen Office-Anwendungen (Word, PowerPoint, ...)		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
<p>Kenntnisse/Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten/innen kennen die zentralen Kriterien guten wissenschaftlichen Arbeitens (Wissenschaftsethik). Die daraus abgeleiteten Anforderungen an eigene wissenschaftliche Arbeiten (z.B. richtiges Zitieren) sind ihnen bekannt. • Sie kennen wichtige Methoden und Werkzeuge zur erfolgreichen und fristgerechten Erstellung wissenschaftlicher Arbeiten und Vorträge einschließlich der Literaturrecherche und -verwaltung. 	30%
<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten/innen können wissenschaftliche von nicht wissenschaftlicher Literatur sowie verschiedene Arten wissenschaftlicher Publikationen unterscheiden. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Texte sinnerfassend zu lesen und mündlich/schriftlich angemessen wiederzugeben. • Sie sind vertraut mit verschiedenen Möglichkeiten der Literaturrecherche und -beschaffung (z.B. Internet, Hochschulbibliothek, Web of Science). • Die Studenten/innen können inhaltlich und formal korrekte, sinnvoll strukturierte wissenschaftliche Haus- und Seminararbeiten verfassen sowie deren Inhalte angemessen und verständlich in Vorträgen präsentieren. • Die Studenten/innen beherrschen die Regeln richtigen Zitierens einschließlich urheberrechtlicher Belange bei der Verwendung fremden Text- oder Bildmaterials. 	40%

Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens

Personale Kompetenzen	
<p>Soziale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten/innen können sich mit wissenschaftlichen Fragestellungen unter Berücksichtigung verschiedener gesellschaftlicher Perspektiven kritisch auseinandersetzen. • Sie sind in der Lage, ihre Kompetenzen und Fähigkeiten im Team sinnvoll einzubringen und damit zum Gesamterfolg der Gruppe beizutragen. • Die Studenten/innen sind sich ihrer persönlichen Wirkung (z.B. in Präsentationen) bewusst und können diese kritisch bewerten. • Die Studenten/innen sind ferner in der Lage, ihre Aufgaben insbesondere im Rahmen des Studiums mit den Bedürfnissen ihrer Umwelt (Arbeit, Familie usw.) in Einklang zu bringen. 	30%
<p>Selbstständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten/innen sind in der Lage, allein oder in der Gruppe kleinere wissenschaftliche Aufgabenstellungen selbstständig zu bearbeiten und gegebenenfalls weitere Fragestellungen daraus abzuleiten. Ihre Ergebnisse können sie adäquat darstellen. Die ihnen für Bearbeitung und Präsentation zur Verfügung stehende Zeit können Sie im Sinne strukturierten Arbeitens sinnvoll einteilen und nutzen. • Insbesondere bei überschaubaren Problemstellungen ohne vorgegebenen Lösungsansatz sind sie ferner im Stande, eigenständig Lösungswege zu entwickeln und diese auch umzusetzen. 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Begriffsbestimmungen 2. Wissenschaftsethik und Regeln guter wissenschaftlicher Praxis 3. Möglichkeiten der Literaturrecherche und -verwaltung 4. Formale Aspekte beim Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten (inkl. richtigen Zitierens) 5. Inhaltlicher Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten 6. Gestaltung und Durchführung wissenschaftlicher Präsentationen 7. Forschungsmethoden und Kreativität 8. Projektmanagement und Organisation

Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens

Prüfungsform:

Andere other (100%)

Zusätzliche Regelungen:

Individuelle Aufgabenstellungen zur schriftlichen Bearbeitung und Präsentation während des Semesters sowie ein mündlicher oder schriftlicher Abschlusstest

Pflichtliteratur:

TH Wildau - Fachbereich Ingenieur- und Naturwissenschaften (2014). Leitfaden für die Erstellung von wissenschaftlichen Arbeiten. (Online verfügbar über die Internetseiten der TH Wildau)

Balzert, H.; Schröder, M.; Schäfer, C. (2013). Wissenschaftliches Arbeiten (2. Auflage). W3L-Verlag, Dortmund.

Empfohlene Literatur:

Franck, N.; Sary, J. (2013). Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens (17. Auflage). Schöningh UTB, Paderborn.

Ascheron, C. (2007). Die Kunst des wissenschaftlichen Präsentierens und Publizierens. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.

Informatik 1

Modul: Informatik 1	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Liebchen	

Semester: 1	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-15
Empfohlene Voraussetzungen: Vorkenntnisse Excel und Word; Grundkenntnisse im Umgang mit PC		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Sprachelemente einer höheren Programmiersprache, können Aussagen? und Schaltlogik erklären und kleinere Ablaufprozesse in einem Pseudocode darstellen 	30%

Informatik 1

Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können einfache Aufgabenstellungen unter Einsatz einer höheren Programmiersprache lösen 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen, sich in Gruppen zu organisieren und gemeinsam Softwareentwicklung zu betreiben 	30%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Probleme selbstständig strukturieren, Arbeitsziele setzen und den Lernprozess eigenständig gestalten sowie den eigenen Kenntnisstand kritisch reflektieren, sowie sich Faktenwissen aus verschiedenen Quellen anzueignen 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> Einführung in eine höhere Programmiersprache (z.B. Java) Datentypen und Datenkodierung, Sprachelemente (Schlüsselwörter, Literale, Separatoren) Struktogramme und Programmablaufpläne (Erste Algorithmen, insbesondere Sortierverfahren incl. Aufwandsanalyse) Zahlensysteme (Dezimal, Dual, Hexadezimal) Aussagen und Schaltlogik Einführung in objektorientiertes Softwaredesign Einführung in ereignisgesteuerte Programmierung Netzwerktypologien und –strukturen; Computerviren und Datensicherung Anwendung der Office?Elemente (Excel, Word, Visio) mit Bezügen zu VisualBasic

Prüfungsform:
<p>Klausur (100%)</p> <p>Zusätzliche Regelungen: Zulassungsvoraussetzung zur Klausur: Erfolgreiche Bearbeitung aller Programieraufgaben</p>

Informatik 1

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Mathematik 1

Modul: Mathematik 1	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Liebchen	

Semester: 1	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-15
Pflicht Voraussetzungen: Sicherer Umgang mit algebraischen Umformungen, s.a. https://www.th-wildau.de/abikurse.html		
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Mathematik 1

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten sollen grundlegende mathematische Konzepte und Verfahren, insbesondere lineare Algebra, Differentialrechnung und ihre Anwendungen und die damit verbundenen Visualisierungsmöglichkeiten mathematischer Ausdrücke erlernen. Es soll eine exakte Denk-, Arbeits- und Ausdrucksweise, ein Gefühl für den Umgang mit Aussagen und Zahlen und der wohlüberlegte Gebrauch des Taschenrechners vermittelt werden 	50%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten können praktische Aufgabenstellungen der Verkehrssystemtechnik eigenständig als geeignete mathematische Probleme formulieren, für die sie Lösungen finden und diese verifizieren. Für die unterschiedlichen Aufgaben werden rechnerische und tlw. graphische Lösungsmethoden erarbeitet. Neben standardisierten Verfahren beherrschen sie allgemeine Problemlösungsstrategien 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten lernen, sich in Gruppen zu organisieren und gemeinsam Probleme und Aufgabenstellungen zu lösen sowie sich mit anderen Leuten zu vernetzen 	10%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten sollen lernen, sich Wissen auf unterschiedliche Weise anzueignen und ihre Arbeit zu organisieren: Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen, Erstellen einer Mitschrift, Gruppendiskussionen, Nutzen der Bibliothek, konstantes Lernen und Üben 	

Mathematik 1

Inhalt:

1. Mengen: Mengenoperationen, Zahlenbereiche insbesondere komplexe Zahlen (u.a. Darstellungsformen, Eulersche Relation)
2. Lineare Algebra: Vektoren (Vektoralgebra, Orthogonalität, Lineare Unabhängigkeit), Matrizen, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme, Bedeutung für die Lösung Linearer Optimierungsprobleme
3. Folgen und Reihen: Konvergenz, Monotonie, Beschränktheit
4. Reellwertige Funktionen: Inverse, Asymptoten, Grenzwerte, Stetigkeit, Exponential- und Logarithmusfunktion, Trigonometrie (trigonometrische Funktionen, Sinus- und Kosinussatz, Additionstheoreme)
5. Differenzialrechnung einer Variablen: Zwischenwert- und Mittelwertsatz der Differenzialrechnung, Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, Näherungsverfahren zur Bestimmung von Nullstellen, Regel von L'Hospital, lineare Näherung von Funktionen (Differenzial), Taylorpolynome

Prüfungsform:

Klausur

Zusätzliche Regelungen:

Zulassungsvoraussetzung zur Klausur: Erreichen von mind. 50% der Punkte in Übungsaufgaben

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Westermann, T. *Mathematik für Ingenieure*. Springer Vieweg.

Mechanik 1

Modul: Mechanik 1	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 1	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-03-31
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Mechanik 1

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
<p>Kenntnisse/Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis zur Wirkung von Kräften und Momenten auf starre Körper sowie zur Berechnung von Vektoren und weiterer wichtiger Größen. Sie können die Gleichgewichtsbedingungen an starren Körpern, an Lagern sowie an gedachten Schnittflächen von Balken aufstellen und die jeweiligen Reaktionslasten bestimmen einschließlich der Bestimmung von Reibungskräften. Sie können Flächenmomente ersten und zweiten Grades sowie Schwerpunkt und Hauptträgheitsachsen von einfachen Flächen bestimmen, ferner auch einfache Spannungszustände an Körpern darstellen. Aus einfachen Belastungsfällen können Deformationen von ideal-elastischen Körpern berechnet werden. 	50%
<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Gegebene Aufgabenstellungen aus der klassischen Mechanik können fachgerecht analysiert und der erforderliche Lösungsweg ausgewählt werden. Dazu können verschiedene Alternativen betrachtet und der jeweilige Fall auf das notwendige Maß idealisiert sowie die verwendeten Modelle zur Problembeschreibung dargestellt werden. Ferner können aus einigen exemplarischen Allgemeinlösungen auch spezielle Problemlösungen abgeleitet und dazu eine notwendige Abstrahierung vorgenommen werden. Zur Problemlösung können die jeweiligen mathematischen Verfahren herangezogen werden. 	40%
Personale Kompetenzen	
<p>Soziale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen 	10%
<p>Selbstständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden. 	

Mechanik 1

Inhalt:

1. Grundbegriffe & Vektorrechnung, Einzelkräfte und -momente, Schnittlasten, resultierende Kräfte und Momente
2. Ebene Tragwerke, Lager, statische Bestimmtheit, Lasten und Lagerreaktionen, Schnittreaktionen des Balkens, Querkraft, Längskraft, Biegemoment im Balken
3. Haft- und Gleitreibung, Seilreibung
4. Hebelgesetz, Flächenschwerpunkt, Körperschwerpunkt, Linienschwerpunkt
5. Spannungszustand mit Normal- und Schubspannung
6. Elastizität

Prüfungsform:

Klausur

Pflichtliteratur:

Vorlesungsunterlagen und Übungsmitschriften

Empfohlene Literatur:

Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (2014). *Technische Mechanik 4: Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden (Springer-Lehrbuch)*. Springer Vieweg.

Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (2012). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3 (Springer-Lehrbuch)*. Springer-Verlag.

Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (2014). *Technische Mechanik 2: Elastostatik (Springer-Lehrbuch)*. Walter de Gruyter.

Gross, D. & Ehlers, W. & Wriggers, P. & Schröder, J. & Müller, R. (2014). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2: Elastostatik, Hydrostatik*. Springer-Verlag.

Balke, H. (2011). *Einführung in die Technische Mechanik: Kinetik (Springer-Lehrbuch)*. Springer-Verlag.

Balke, H. (2010). *Einführung in die Technische Mechanik: Statik (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*. Springer-Verlag.

Betriebswirtschaftslehre für das Verkehrswesen

Modul: Betriebswirtschaftslehre für das Verkehrswesen	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Dipl.-Kaufmann Michael Müller	

Semester: 2	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-01
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Betriebswirtschaftslehre für das Verkehrswesen

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden ... können Grundbegriffe des Wirtschaftens definieren und kennen konstitutive Entscheidungen von Unternehmen. ... können den prinzipiellen Aufbau von Betrieben und den dort ablaufenden Prozessen beschreiben. ... können die Grundzüge des Marketings nutzen 	40%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden ... können die erworbenen ökonomische Kenntnisse sowie Wirtschaftlichkeitsrechnungen vorbereiten und erarbeiten und zwischen verschiedenen Rechtsformen von Unternehmen differenzieren ... erkennen die Notwendigkeit des Einsatzes von Marketinginstrumenten für eine erfolgreiche Vertriebstätigkeit. ... können grundlegende Führungsinstrumente von Mitarbeitern sowie deren Einbettung in die organisatorische Struktur eines Unternehmens unterscheiden. ... sind in der Lage, die Abbildung der betriebswirtschaftlichen Funktionsbereiche im betrieblichen Rechnungswesen nachzuvollziehen 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden ... sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen und Ergebnisse kooperativ mitzugestalten. ... können die Modul Inhalte in einer betriebswirtschaftlichen Fachsprache kommunizieren. ... können einfache betriebswirtschaftliche Aussagen und Lösungswege argumentieren 	20%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden ... können sich Lernziele selbst setzen. ... können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. ... können den eigenen Kenntnisstand reflektieren und mit den gesetzten Lernzielen vergleichen sowie ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. ... können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen. 	

Betriebswirtschaftslehre für das Verkehrswesen

Inhalt:

1. Wesen, Standort und Rechtsform von Unternehmen (Grundprinzipien, Güter, Ressourcen, Kennzeichen)
2. Standortwahl und Betriebstypen
3. Betriebliche Funktionen (Ziele, Elemente, Einsatz- und Ausbringungsgüter, betriebliche Prozesse)
4. Marketing und Vertrieb
5. Personalwirtschaft, Organisation und Unternehmensführung
6. Produktion- und Produktionsplanung Betriebliches Rechnungswesen (Plan-, GuV-Rechnung, Bilanzen, etc.)
7. Betriebliche Kennzahlen Das Berufsfeld des Verkehrsingenieurs

Prüfungsform:

Klausur

Zusätzliche Regelungen:

Fachprüfung : schriftliche Prüfung (Klausur) mit Verständnisfragen und Rechenaufgaben

Pflichtliteratur:

Selbststudium : Lösung von Fallbeispielen

Vorlesungsskripte

Nutzung bereitgestellte Lernunterlagen und Elektronische Selbsttests

Empfohlene Literatur:

Känel, S. (2008). *Betriebswirtschaft für Ingenieure*. [Herne]: nwb.

Weber, W. & Kabst, R. (2009). *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*. Wiesbaden: Gabler.

Olfert, K. & Rahn, H. (2010). *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*. Herne: Kiehl.

Wöhe, G. & Kaiser, H. & Döring, U. (2010). *Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*. München: Vahlen.

Wöhe, G. & Döring, U. (2013). *Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften)*. Wiesbaden: Vahlen.

Informatik 2

Modul: Informatik 2	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Liebchen	

Semester: 2	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-15
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? die Grundlagen zu Funktionsweise und betrieblicher Bedeutung von RDBMS erläutern und in Zusammenhang bringen; ? die Prinzipien der Datenbankmodellierung strukturiert darlegen 	40%

Informatik 2

<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? Daten in ein RDBMS importieren, diese dort editieren und einfache Abfragen erstellen; ? sich in beliebige RDBMS zur Nutzung oder zum Verständnis von Unternehmensdatenstrukturen im Rahmen von z.B. Betriebsanalysen einarbeiten; ? Implementierungen von einfachen Datenbanken umsetzen; - einfache lineare Optimierungsprobleme unter Einsatz eines Solvers lösen 	50%
Personale Kompetenzen	
<p>Soziale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können mit Fachabteilungen (IT) angemessen kommunizieren 	10%
<p>Selbstständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können sich in andere SQL?Dialekte und weitere Befehlsstrukturen selbstständig einarbeiten sowie den eigenen Kenntnisstand kritisch reflektieren 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Unterschiede zwischen Dateisystemen und Datenbanksystemen; Datensicherheit und Datenschutz 2. Daten, Datenorganisation, Datenbanken, Datenintegrität und ?konsistenz, Datenbankarchitekturen 3. Datenbanktheorie (Relationen, Normalisierung nach Codd) 4. Datenbankmodellierung (Physische Modellebene, Logische Modellebene, Semantische Modelle - Entity Relationship Model) 5. Einführung in SQL (insb. Erstellung von Abfragen) 6. Praktische Erstellung von Datenbanken und Implementierung am Beispiel Access 7. Ausgewählte fortgeschrittene Funktionalitäten in Tabellenkalkulationen (z.B. Zahlendarstellung, bedingte Formatierung, Verweise, Filter, Pivot) 8. Einsatz eines Solvers (ggf. integriert in Tabellenkalkulationen) zur Lösung ganzzahliger linearer Programme 9. Begleitend: Lösung praktischer Übungsaufgaben zu verkehrstechnischen und verkehrsplanerischen Fragestellungen

Informatik 2

Prüfungsform:
Klausur
Zusätzliche Regelungen: Zulassungsvoraussetzung zur Klausur: Erreichen von mind. 50% der Punkte in Übungsaufgaben

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
Schicker, E. (2014). <i>Datenbanken und SQL</i> . Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Kommunikations- und Ortungsverfahren

Modul: Kommunikations- und Ortungsverfahren	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof & Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 2	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen: LV-Inhalte aus Mathematik und Mechanik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Kommunikations- und Ortungsverfahren

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
<p>Kenntnisse/Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten kennen die wichtigsten Begriffe zu Kommunikations- und Ortungsverfahren und können diese richtig anwenden. Sie kennen die wichtigsten Technologien zur leitungsgebundenen und drahtlosen Datenübertragung. Sie kennen die wichtigsten Gesetze der geographischen Standort- und Routenberechnung sowie grundlegende Verfahren der Fahrzeugnavigation. Ferner können sie einfache Fehlerbetrachtungen anstellen. 	40%
<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Teilnehmer können mit Systemen und Verfahren zur Sprach- und Datenkommunikation umgehen und diese zielgerichtet auswählen und einsetzen. Sie können ebenfalls mit geobezogenen Informationen umgehen und entsprechende Berechnungen dazu anstellen. Schließlich sind sie im Stande, selbstständig Verfahren zur Standortbestimmung auszuwählen und aufgabenbezogen einzusetzen. 	50%
Personale Kompetenzen	
<p>Soziale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen. Sie können die Modulinhalte mündlich wie schriftlich in angemessener mathematischer Fachsprache kommunizieren, in Ansätzen auch auf Englisch. Sie können mathematische Aussagen und Lösungswege begründen. 	10%
<p>Selbstständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können sich Lernziele selbst setzen. Sie können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. Sie können eigene Kenntnisse und Fertigkeiten mit den gesetzten Lernzielen vergleichen und ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. Sie können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen. 	

Kommunikations- und Ortungsverfahren

Inhalt:

1. Grundlagen der Funktechnik und Datenübertragung
2. Aufbau und Funktion von Kommunikationsstrukturen (physisch, logisch, Schichtenmodelle)
3. Aktuelle und zukünftige Kommunikationssysteme und -netze (Telefon, Fax, Datex, Internet, Intranet, LAN, Protokolle: IPv5, IPv6)
4. Funkkommunikation (analog, digital, Bündelfunk, Betriebsfunk, GSM, UMTS, 3G/4G, WLAN etc.)
5. Grundlagen der Ortung und Navigation (Erdemodell, Richtungen und Linien, Koordinatensysteme, Kartenabbildungen, Zeitrechnung)
6. Ortungsverfahren (terrestrisch, funktechnisch & SatNav, inertial, Koppelortung, hybride Verfahren, Stützung & Map Matching)

Prüfungsform:

Klausur

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Mathematik 2

Modul: Mathematik 2	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Liebchen	

Semester: 2	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-15
Pflicht Voraussetzungen: Besuch der Lehrveranstaltung Mathematik 1		
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Mathematik 2

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten sollen grundlegende mathematische Konzepte und Verfahren, insbesondere Integralrechnung und ihre Anwendungen erlernen. Es soll eine exakte Denk-, Arbeits- und Ausdrucksweise, Abstraktionsvermögen, ein Gefühl für den Umgang mit Zahlen und der wohlüberlegte Gebrauch des Taschenrechners vermittelt werden 	50%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten können praktische Aufgabenstellungen der Verkehrssystemtechnik eigenständig als geeignete mathematische Probleme formulieren, für die sie Lösungen finden und diese verifizieren. Für die unterschiedlichen Aufgaben werden rechnerische und tlw. graphische Lösungsmethoden erarbeitet. Neben standardisierten Verfahren beherrschen sie allgemeine Problemlösungsstrategien 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten lernen, sich in Gruppen zu organisieren und gemeinsam Probleme und Aufgabenstellungen zu lösen sowie sich mit anderen Leuten zu vernetzen 	10%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten sollen lernen, sich Wissen auf unterschiedliche Weise anzueignen und ihre Arbeit zu organisieren: Aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen, Erstellen einer Mitschrift, Gruppendiskussionen, Nutzen der Bibliothek, konstantes Lernen und Üben 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> Integralrechnung einer Variablen: Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung, bestimmte und unbestimmte Integrale, uneigentliche Integrale, numerische Integration Integralrechnung: Mittelwertberechnungen, Dichtefunktionen, Rotationskörper, Bogenlängen, Ausblick auf Mehrfachintegrale Funktionen mehrerer Variablen: Differenzierbarkeit als lineare, lokale Näherung einer Funktion, partielle Ableitungen, Gradienten, Extremwerte, Sattelpunkte, Visualisierung von Funktionen mehrerer Veränderlicher (u.a. Höhenlinien, Konturlinien), Raumkurven Gewöhnliche Differenzialgleichungen: Homogene und inhomogene DGL 1. und 2. Ordnung, Richtungsfelder, Anfangswertprobleme, Ausblick auf Systeme linearer DGL

Mathematik 2

Prüfungsform:
Klausur
Zusätzliche Regelungen: Zulassungsvoraussetzung zur Klausur: Erreichen von mind. 50% der Punkte in Übungsaufgaben

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
Westermann, T. <i>Mathematik für Ingenieure</i> . Springer Vieweg.

Mechanik 2

Modul: Mechanik 2	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 2	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-03-31
Empfohlene Voraussetzungen: Grundlagen der Mechanik, Grundlegendes Anforderungsniveau der Bildungsstandards Mathematik für die Allgemeine Hochschulreife der KMK		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Mechanik 2

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
<p>Kenntnisse/Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aus einfachen Belastungsfällen können Deformationen von ideal-elastischen Körpern berechnet werden. Sie können die Bewegung eines Massepunktes sowie eines starren Körpers unter Einwirkung äußerer Kräfte und Momente bestimmen und dabei zwischen Translations- und Rotationsbewegung unterscheiden. Sie können die Begriffe Arbeit, Energie und Impuls sowie deren Erhaltungssätze richtig anwenden. Sie können die Grundgleichung eines schwingungsfähigen Systems aufstellen und an einem einfachen Beispiel die Eigenfrequenz bestimmen. 	60%
<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegebene Aufgabenstellungen aus der klassischen Mechanik können fachgerecht analysiert und der erforderliche Lösungsweg ausgewählt werden. Dazu können verschiedene Alternativen betrachtet und der jeweilige Fall auf das notwendige Maß idealisiert sowie die verwendeten Modelle zur Problembeschreibung dargestellt werden. Ferner können aus einigen exemplarischen Allgemeinlösungen auch spezielle Problemlösungen abgeleitet und dazu eine notwendige Abstrahierung vorgenommen werden. Zur Problemlösung können die jeweiligen mathematischen Verfahren herangezogen werden. 	30%
Personale Kompetenzen	
<p>Soziale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Problemstellungen lösen. Die Lösungswege können sie sachgerecht darstellen und begründen 	10%
<p>Selbstständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden. 	

Mechanik 2

Inhalt:

1. Kinetik & Kinematik eines Massepunktes, Newton'sche Gesetze, Arbeit, Energie, Leistung, Stoß und Impulssatz, Drehimpuls
2. Bewegung eines starren Körpers, Translation und Rotation, Kinetik der räumlichen Bewegung, Massenträgheitsmomente und Trägheitstensor, Hauptachsensystem, Euler-Gleichungen, Kreiselbewegung
3. Harmonische ungedämpfte freie Schwingung mit einem Freiheitsgrad, Feder-Masse-System, freies Pendel, gedämpfte frei Schwingung, erzwungene Schwingung

Prüfungsform:

Klausur

Pflichtliteratur:

Vorlesungsunterlagen und Übungsmitschriften

Empfohlene Literatur:

Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (2014). *Technische Mechanik 4: Hydromechanik, Elemente der Höheren Mechanik, Numerische Methoden (Springer-Lehrbuch)*. Springer Vieweg.

Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (2012). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3 (Springer-Lehrbuch)*. Springer-Verlag.

Gross, D. & Hauger, W. & Schröder, J. & A. Wall, W. (2014). *Technische Mechanik 2: Elastostatik (Springer-Lehrbuch)*. Walter de Gruyter.

Gross, D. & Ehlers, W. & Wriggers, P. & Schröder, J. & Müller, R. (2014). *Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2: Elastostatik, Hydrostatik*. Springer-Verlag.

Balke, H. (2011). *Einführung in die Technische Mechanik: Kinetik (Springer-Lehrbuch)*. Springer-Verlag.

Balke, H. (2010). *Einführung in die Technische Mechanik: Statik (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*. Springer-Verlag.

Projektarbeit

Modul: Projektarbeit	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 2	Dauer: 2	
SWS: 8	davon V/Ü/L/P: 2/0/0/6	CP nach ECTS: 10.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-19
Empfohlene Voraussetzungen: Einführung in die Verkehrssystemtechnik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	120.0
Vor- und Nachbereitung:	0.0
Projektarbeit:	150.0
Prüfung:	30.0
Gesamt:	300

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Definition von Projekten, Projekttypen und Projektphasen. Sie kennen Werkzeuge und Methoden des Projektmanagements 	15%

Projektarbeit

Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage Projekte zu planen, die wesentlichen Werkzeuge des Projektmanagements anzuwenden, sich in Projektteams zu organisieren und Projekte geringer Komplexität erfolgreich selbständig zu bearbeiten sowie Projekte mittlerer Komplexität in den Grundzügen zu strukturieren. 	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Rollen im Projekt zuordnen und übernehmen sowie in diesen Rollen zielgerichtet kommunizieren, ggf. dabei auftretende Konflikte konstruktiv lösen. 	35%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind fähig, Aufgaben untereinander zu verteilen, Methoden auszuwählen und einzusetzen. Und dies selbständig bei geringem Coachinganteil des Dozenten 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> Eine Vorlesung über die wesentlichen Aspekte von Projektarbeit von der Zieldefinition über Werkzeuge bis zum Risikomanagement. Referate der Studierenden auf Basis vertiefender eigener Recherchen über die Aspekte von Projektarbeit von der Zieldefinition über Werkzeuge bis zum Risikomanagement. Planung eines mittelmäßig komplexen Projekts mit vorgegebenem Ziel. Erstellung von Projektplänen, Zeit- und Kostenabschätzungen Planung und Durchführung eines einfachen bis mittelmäßig komplexen praktischen Projekts Planung und Durchführung eines komplexeren praktischen Projekts von der Zielkonkretisierung bis zur Präsentation der Projektergebnisse (Inhalt des 3. Semesters) Begleitend: Exkursionen zu Institutionen der Verkehrsbranche zur Erläuterung des fachlichen Hintergrunds der Projektthemen (in beiden Semestern)

Prüfungsform:
SMP: Referat (25%), Präsentation und Ergebnisse kleines Projekt (25%), Präsentation und Ergebnisse (100%)

Projektarbeit

Pflichtliteratur:

Unterlagen zur Lehrveranstaltung

Empfohlene Literatur:

Bohinc, Tomas: Projektmanagement, Soft Skills für Projektleiter. GABAL-Verlag, Offenbach 2006, ISBN 3-636-01305-X

Madauss, Bernd J.: Handbuch Projektmanagement. Schäffer-Poeschel, Stuttgart 6. Auflage 2000, ISBN 3-7910-0694-0

Ottmann, Roland: ProjektManager - Checklisten. Verlag Ottmann & Partner, Nürnberg, 1. Auflage 2007, ISBN 978-3-941739-02-4:

Patzak Gerold, Rattay Günter, Projektmanagement, Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen, Linde Verlag, 5. Auflage, Wien 2009, ISBN 978-3-7143-049-6

Seifert, Josef W.: Projektmanagement für kleinere Projekte - Erfolgreiche Führung und Moderation von Projektteams. GABAL, Offenbach, 2. Auflage 2006, ISBN 3-89749-655-0

Bittner, Elisabeth; Gregorc, Walter: Experiencing Project Management: Best Practices, Challenges and Lessons Learned Publicis Corporate Publishing Erlangen 2010 ISBN 978-3-89578-378-4

Burghardt, Manfred: Einführung in Projektmanagement. Publicis Corporate Publishing, Erlangen, 5. Auflage 2007, ISBN 978-3-89578-301-2

Fiedler Rudolf: Controlling von Projekten, Vieweg, Wiesbaden 4. Auflage 2008, ISBN 978-3-8348-0375-7

Hobbs, Peter: Professionelles Projektmanagement. Moderne Verlagsgesellschaft, 2002, ISBN 3478860148

Jakoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure. Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden 2010, ISBN 978-3834809186.

Klose, Burkhard: Projektabwicklung. 3. Auflage 2002, ISBN 3706405202

Kuster, Jürg; Huber, Eugen; Lippmann, Robert; Schmid, Alphons; Schneider, Emil; Witschi, Urs; Wüst, Roger: Handbuch Projektmanagement. Springer, Berlin, 2. Auflage 2007, ISBN 3540764313

Litke, Hans-Dieter: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Hanser, München 5. Auflage 2007, ISBN 3-446-40997-1

Litke, Hans-Dieter: Projektmanagement-Handbuch für die Praxis. Konzepte - Instrumente - Umsetzung. Hanser, München, 2005, ISBN 3-446-22907-8

Litke, Hans-Dieter; Kunow, Ilonka: Projektmanagement. Haufe, München, 5. Auflage 2006, ISBN 3-448-07745-3

Einführung in die Verkehrstelematik

Modul: Einführung in die Verkehrstelematik	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Anselm Fabig & Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 3	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/1/1/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-02
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	78.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	0.0
Gesamt:	138

Einführung in die Verkehrstelematik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über Entwicklungen in der Verkehrstelematik, mit Schwerpunkt auf den Fahrzeugverkehr. Verkehrsleitstellen, Ausgangssituationen, Perspektiven, Standardisierung • Kennen von Verkehrsdaten-erfassungssystemen, Verkehrsleitstellen, einfachen Fahrzeugautomationssystemen 	0%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Kernkomponenten verkehrstelematischer Systeme zu identifizieren • Verkehrstelematischer Systeme in ihren Grundlagen zu entwerfen 	0%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz	0%
Selbstständigkeit	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkehrssysteme 2. Verkehrstelematik und Markt 3. Erfassung von Verkehrsgrößen 4. Verkehrsleitsysteme 5. Verkehrsmanagementzentralen 6. Rechnergestützte Betriebsleitzentralen 7. Datenübertragung, Bussysteme 8. Ortung und Navigation 9. Fahrzeugautomation Grundlagen

Prüfungsform:
Klausur

Einführung in die Verkehrstelematik

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
Riclef Schmidt-Clausen, Verkehrstelematik im internationalen Vergleich; Folgerungen für die deutsche Verkehrspolitik, Peter Lang Europäischer Verlag der Wissenschaften (2004) Harry Evers, Günther Kasties (Hrsg.), Kompendium der Verkehrstelematik, Technologien, Applikationen, Perspektiven Handbuch KFZ Technik, BOSCH, Eigenverlag

Grundlagen der Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik

Modul: Grundlagen der Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 3	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/0/2/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-03-31
Empfohlene Voraussetzungen: Mechanik, Elektrotechnik, Grundlegende Kenntnisse physikalischer Zusammenhänge		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Grundlagen der Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
<p>Kenntnisse/Wissen</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis zur Funktionsweise und dem Aufbau unterschiedlicher Sensoren. Sie verstehen die physikalischen Grundlagen, die den Sensorprinzipien zugrunde liegen. Anhand von Anwendungsbeispielen können Sie den Einsatzbereich der Sensoren angeben. Ihnen sind von den meisten Sensoren Vor- und Nachteile bekannt und Sie können diese benennen. Die grundlegenden Prinzipien der Steuer- und Regelungstechnik sind Ihnen vertraut, das Verhalten von Regelstrecken können Sie richtig einordnen und mathematisch abbilden. Sie können die Stabilität eines Systems untersuchen und die Vorgehensweise zur Einstellung eines PID Reglers sind Ihnen bekannt. 	60%
<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Sie können Sensoren für Ihren Einsatzbereich auswählen und sind mit der Aufnahme und Auswertung von Signalen sowie deren Digitalisierung vertraut. Sie sind in der Lage, die lineare Abhängigkeit von Signalen zu überprüfen. Gegebene Aufgabenstellungen aus der klassischen Regelungstechnik können fachgerecht analysiert und der erforderliche Lösungsansatz ausgewählt werden. 	30%
Personale Kompetenzen	
<p>Soziale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Teilnehmer können den exemplarisch erlernten Stoff selbständig vertiefen und gemeinsam in Arbeitsgruppen weitere Fragestellungen erarbeiten sowie Protokolle zu den Versuchen anfertigen 	10%
<p>Selbstständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Lernziele können selber gesetzt und überprüft werden. Der eigene Lernprozess kann geplant und selbständig überwacht werden. Dazu können eigenverantwortlich entsprechende Fachliteratur und andere Medien herangezogen werden. 	

Grundlagen der Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik

Inhalt:

1. Grundlagen der Signalaufnahme und -analyse
2. Sensorik zur Erfassung von: Weg, Winkel, Geschwindigkeit, Kraft, Druck, Temperatur
3. Inertialsensoren, Durchfluss- und Füllstandssensoren
4. Grundlagen der Regelung: P, I, DT1 und PT1 sowie PT2 Systeme
5. Kombination von Regler und System: P, PI, PID Regler
6. Stabilitätsbetrachtungen und Einstellregeln für PID Regler

Prüfungsform:

Klausur

Pflichtliteratur:

Vorlesungsunterlagen

Empfohlene Literatur:

Zacher, S. (2014). *Übungsbuch Regelungstechnik: Klassische, modell- und wissensbasierte Verfahren*. Springer-Verlag.

Zacher, S. & Reuter, M. (2014). *Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen*. Springer-Verlag.

Profos, P. (1994). *Handbuch der industriellen Meßtechnik*. München [u.a.]: Oldenbourg.

Tränkler, H. & M. Reindl, L. (2015). *Sensortechnik: Handbuch für Praxis und Wissenschaft*. Springer-Verlag.

Nitsche, W. & Brunn, A. (2006). *Strömungsmesstechnik*. Springer Science & Business Media.

Lunze, J. (2014). *Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen*. Springer-Verlag.

Lunze, J. (2014). *Regelungstechnik 2: Mehrgrößensysteme, Digitale Regelung*. Springer-Verlag.

Qualität und Sicherheit im Verkehr

Modul: Qualität und Sicherheit im Verkehr	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer & Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 3	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 3/0/1/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-19
Empfohlene Voraussetzungen: Einführung in die Verkehrssystemtechnik, BWL für das Verkehrswesen, Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Mechanismen des branchenspezifischen Qualitäts- und Risikomanagements 	25%

Qualität und Sicherheit im Verkehr

Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Studierende sind in der Lage Qualitäts- und Sicherheitskriterien zu definieren, zu messen und zu bewerten. Die Studierenden können einfache Qualitäts- und Sicherheitsprozesse gestalten und formal beschreiben. 	35%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Studierende können ihre Arbeitsergebnisse und Einschätzungen argumentativ vertreten und weiterentwickeln. 	40%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Studierende können Abwägungsprozesse im Beziehungsdreieck Wirtschaftlichkeit – Qualität – Sicherheit vollziehen. 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> Überblick über Sicherheitsdefinitionen, Sicherheitskriterien und Risikobegriffe Grundlagen des Risikomanagements anhand verkehrsträgerspezifischer Regelwerke und Fallbeispiele Grundlagen des Qualitätsmanagements anhand verkehrsträgerspezifischer Regelwerke und Fallbeispiele Spezielle Sicherheitsaspekte im Luftverkehr Spezielle Sicherheitsaspekte im motorisierten Individualverkehr Sicherheitsorganisation im Eisenbahnverkehr Qualität von Dienstleistungen im ÖPNV einschl. SPNV Sicherheitsempfinden von Reisenden Grundlagen der Arbeitssicherheit in Verkehrsbetrieben

Prüfungsform:
<p>Klausur</p> <p>Zusätzliche Regelungen: Klausur: Mit Verständnisfragen und Lösen von Fallbeispielen</p>

Qualität und Sicherheit im Verkehr

Pflichtliteratur:

Unterlagen zur Lehrveranstaltung

Empfohlene Literatur:

- Berliner Verkehrsbetriebe [Hrsgb.]; Qualität im Berliner ÖPNV, Jahresbericht 2012
- DIN EN 13812, Öffentlicher Personenverkehr; Definition, Festlegung von Leistungszielen und Messung der Servicequalität, 2002-07
- Oschmann, H.; Stober, R.; Luftfahrtsicherheit, Carl-Heymanns-Verlag 2007
- Hochschule Luzern, Institut für Tourismuswirtschaft, ITW Working Paper Series, Qualitätsmessung im öffentlichen Verkehr, ISSN: 1662-9019, Luzern, Januar 2009
- Nussbaum, Martin, Präsentation Qualitätsmanagementsysteme im städtischen ÖPNV, QMS eines städtischen Verkehrsunternehmens am Beispiel der Bremer Straßenbahn AG, 2008
- SuSiteam (Hrsg.), Subjektive Sicherheit im ÖPNV. Test und Evaluation Ausgewählter Maßnahmen, TU Berlin, 2011
- Reinhardt, W.; Öffentlicher Personennahverkehr, Vieweg+Teubner, 2012, ISBN 978-3-8848-1268-1
- TH Wildau, Dowe, Neumann, Soszka, Grieger, Pátrina, Sicherheits- bzw. Risikomanagement im öffentlichen Verkehr, 2012, Belegarbeit im Modul Personenverkehrslogistik
- Verband Deutscher Verkehrsunternehmen [Hrsgb.]; Statistik jahresaktuelle Auflage

Statistik

Modul: Statistik	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Anselm Fabig & Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 3	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-02
Pflicht Voraussetzungen: Mathematik 1 und Mathematik 2		
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen: Vorlesungen und Übungen zusammen mit dem SG Telematik in 12 Wochen. Teilnahme an der gemeinsamen Prüfung nach 12 Wochen.		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	78.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	0.0
Gesamt:	138

Statistik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> • Den Studierenden werden aufbauend auf die Kenntnisse und Verfahren der Mathematik I die Grundlagen der deskriptiven Statistik und der Wahrscheinlichkeitsrechnung vermittelt. • Einordnung der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung i.d. Stochastik Grundbegriffe der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung 	0%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden der grundlegenden Methoden der Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung 	0%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Mit den Kenntnissen mathematischen Grundwissens und der Fähigkeit diese anzuwenden, werden formale Denkweisen und Abstraktionsfähigkeit herausgebildet. 	0%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Die Lösung mathematischer Probleme fördert sowohl Selbstständigkeit als auch Teamfähigkeit bei der Bewältigung komplexer Aufgaben in Arbeitssituationen. 	

Statistik

Inhalt:

1. Grundlagen der mathematischen Statistik Kennwerte / Maßzahlen einer Stichprobe relative Häufigkeit, Häufigkeitsfunktion, Verteilungsfunktion, Gruppierung von Stichproben Mittelwert, Varianz Zweidimensionale Stichproben Kovarianz, Korrelationskoeffizient Auswertung einer Messreihe Korrelation und Regression Ausgleichs- und Regressionskurven
2. Wahrscheinlichkeitsrechnung Grundbegriffe Wahrscheinlichkeit KOLMOGOROV - Axiome, Rechenregeln für Wahrscheinlichkeiten; bedingte und totale Wahrscheinlichkeiten, Satz von BAYES
3. Wahrscheinlichkeitsverteilung einer Zufallsvariablen Kennwerte / Maßzahlen einer Wahrscheinlichkeitsverteilung Wahrscheinlichkeitsverteilung mehrerer Zufallsvariablen
4. Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen:
5. Binomialverteilung
6. Hypergeometrische Verteilung
7. Poisson-Verteilung
8. Gauß-Verteilung

Prüfungsform:

Klausur

Zusätzliche Regelungen:

Vorlesungen und Übungen zusammen mit dem SG Telematik in 12 Wochen. Teilnahme an der gemeinsamen Prüfung nach 12 Wochen.

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Ohse, D.; Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler Band I / II; Verlag Vahlen
 Meyberg, K. – Vachenaer, P.; Höhere Mathematik I / II; Springer Verlag;
 Lothar Papula; Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band3, Statistik
 3528249374 Vieweg Verlag

Verkehrspolitik und Verkehrsmarkt

Modul: Verkehrspolitik und Verkehrsmarkt	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Dr. rer. pol. Jens Klauenberg & Dr.-Ing. Stephan Müller	

Semester: 3	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 4/0/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-04
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Verkehrspolitik und Verkehrsmarkt

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> • Fachkenntnisse zu Akteuren in der Verkehrspolitik und Strukturen von Verkehrsmärkten • Wissen zur Evolution von Verkehrssystemen und der Bedeutung von Innovationen • Kenntnisse zu Planungsinstrumenten der Verkehrspolitik und zu Maßnahmen und deren Wirkungen in der Verkehrsplanung 	40%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeiten zur Analyse von Daten zur Verkehrsentwicklung • Anwendungsbereites Verständnis von Wirtschaftlichkeitsrechnungen • Grundlagen zu Theorien und Zusammenhängen für das Innovationsmanagement im Verkehr • Effiziente Recherche 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Softskills für die betriebswirtschaftliche und wissenschaftliche Praxis • Diskussionen zu verkehrspolitischen Fragestellungen • Umgang in der Gruppendynamik zur Aufgabenstrukturierung/-abarbeitung 	20%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Selbstdiszipliniertes Organisieren der eigenen Arbeit • Selbständige Strukturierung und Recherche von verkehrspolitischen Fragestellungen • Kritische Reflexion des eigenen Arbeitsstandes und von Lösungsansätzen 	

Verkehrspolitik und Verkehrsmarkt

Inhalt:

1. Verkehrsträger im Personen- und Güterverkehr, Determinanten der Verkehrsentwicklung
2. Volkswirtschaftliche Bedeutung des Verkehrs
3. Besonderheiten des Verkehrssektors
4. Elemente der verkehrspolitischen Praxis
5. Europäische und deutsche Verkehrspolitik
6. Verkehrsnachfrage und Transportangebot, Wirtschaftlichkeitsrechnungen im Verkehr
7. Verkehr und Umwelt
8. Maßnahmen der Verkehrspolitik im urbanen Güterverkehr
9. Personenverkehrs- und Güterverkehrsmärkte
10. Evolution des Verkehrssystems und Bedeutung von Innovationen
11. Theorien über Innovationsentstehung und Durchsetzung, Besonderheiten des Verkehrs bei Innovationen
12. Innovationspolitik im Verkehr

Prüfungsform:

Klausur

Zusätzliche Regelungen:

Schriftliche Prüfung mit Verständnisfragen zu Inhalten und Strukturen

Verkehrspolitik und Verkehrsmarkt

Pflichtliteratur:
Unterlagen zur Lehrveranstaltung
Empfohlene Literatur:
Verkehrsökonomie : Eine volkswirtschaftlich-empirische Einführung in die Verkehrswissenschaft Stock, Wilfried. - 2., vollst. überarb. Aufl. 2014. - Wiesbaden : Springer Gabler, 2014 Verkehrspolitik : Grundlagen, Herausforderungen, Perspektiven Grandjot, Hans-Helmut. - 2., komplett überarb. Aufl. - Hamburg : DVV Media Group, 2014 Transportwirtschaft: einzelwirtschaftliche und gesamtwirtschaftliche Grundlagen. Ablere, Gerd. - Walter de Gruyter., 2009 Powell, T. (2001). The principles of transport economics. PTRC Mankiw, N. G., & Taylor, M. P. (2012). Grundzüge der Volkswirtschaft, 5 überarbeitete und erweiterte Aufl. Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart.

Kolloquium zum Praxissemester

Modul: Kolloquium zum Praxissemester	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof & Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 4	Dauer: 1	
SWS: 0	davon V/Ü/L/P: 0/0/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	142.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	8.0
Gesamt:	150

Kolloquium zum Praxissemester

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können • Die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse ihrer unternehmenspraktischen Tätigkeit und insbesondere ihres Belegthemas identifizieren und wiedergeben • Fach- und Methodenwissen zur Erläuterung oder Begründung ihrer Arbeit anwenden 	15%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können: • Die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse ihrer Belegarbeit strukturiert, nachvollziehbar und anschaulich in Form einer Kurzpräsentation aufbereiten • Den Umfang der Präsentation dem vorgegebenen Zeitfonds entsprechend gestalten 	35%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können: • Inhalte und Ergebnisse ihrer Belegarbeit anderen Studierenden gegenüber nachvollziehbar und verständlich präsentieren • Fachfragen zu ihrer Belegarbeit sowie dem methodischen Umfeld sachbezogen beantworten • Sachzusammenhänge diskutieren 	50%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können: Ihre Arbeit, ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse sowie das Praxissemester insgesamt kritisch reflektieren 	

Inhalt:

1. Einordnung, Inhalt und Ergebnisse der Belegarbeit und des Praxissemesters

Kolloquium zum Praxissemester

Prüfungsform:
Präsentation (100%)
Zusätzliche Regelungen: Bescheinigte Teilnahme am Kolloquium mit: Vortrag/Präsentation und Befragung/Diskussion zum eigenen Belegthema und Praktikum (durch Studierende und Dozenten) Fragen/Diskussionsbeiträgen zu den Vorträgen/Präsentationen anderer Studierender

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:

Praxissemester

Modul: Praxissemester	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof & Diplom-Ingenieur Ralf Erdmann	

Semester: 4	Dauer: 1	
SWS: 0	davon V/Ü/L/P: 0/0/0/0	CP nach ECTS: 25.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	150.0
Projektarbeit:	600.0
Prüfung:	0.0
Gesamt:	750

Praxissemester

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können: Ihr bisher erworbenes Wissen im konkreten Anwendungs- und Unternehmenskontext gezielt vertiefen und verbreitern Sich themenspezifisches Wissen zielgerichtet selbst erarbeiten 	35%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können: Ihr Wissen auf neue Kontexte übertragen Ihr Wissen in Bezug auf konkrete Situationen und Problemstellungen im Unternehmen anwenden Zu einem Belegthema notwendiges Wissen recherchieren und ihre Vorgehensweise und Erkenntnisse in einer Belegarbeit systematisch aufbereiten 	35%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können: Im Unternehmenskontext angemessen kommunizieren Inhalte und Ergebnisse ihrer Belegarbeit im Unternehmensumfeld nachvollziehbar präsentieren 	30%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können: Ihre Arbeit selbstdiszipliniert organisieren Die Bearbeitung des Belegthemas eigenständig planen und voranbringen Den eigenen Kenntnisstand kritisch reflektieren 	

Inhalt:
1. Verkehrstechnische Aufgabenfelder, Problemstellungen und Handlungsweisen in der Unternehmenspraxis

Prüfungsform:
Andere other (100%)
Zusätzliche Regelungen: Praktikumsnachweis des Unternehmens, Akzeptanz der Belegarbeit

Praxissemester

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:

Informationstechnik im Verkehrswesen

Modul: Informationstechnik im Verkehrswesen	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer & Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof	

Semester: 5	Dauer: 1	
SWS: 8	davon V/Ü/L/P: 4/2/2/0	CP nach ECTS: 10.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-05-25
Empfohlene Voraussetzungen: Informatik 1 + 2		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	120.0
Vor- und Nachbereitung:	176.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	4.0
Gesamt:	300

Informationstechnik im Verkehrswesen

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden erlange einen grundlegenden Einblick in die Anwendungen von informationstechnischen Systemen im gesamten Verkehrsbereich sowie über deren Funktionsweise, Aufbau und Zusammenwirken. Ferner kennen sie aktuelle Entwicklungstrends und aufkommende Systemlösungen. 	50%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können für bestimmte Funktionen und Anforderungen seitens spezieller Verkehrsabläufe in Planung, Betrieb oder V-Management geeignete IT-Systeme benennen bzw. deren Funktionen spezifizieren. 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können sich untereinander austauschen und gemeinsam an Problemlösungen arbeiten sowie auch mit Entwicklern und Lieferanten kommunizieren und die Problemstellung erläutern. 	10%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können gemeinsam Aufgabenstellungen bearbeiten und an Problemlösungen arbeiten, die sich mit Hilfe von IT-Komponenten lösen lassen. 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rechnergestützte Betriebsleittechnik (RBL) 2. Elektronische Fahrkartensysteme und Automaten 3. Fahrgastzählsysteme und Ermittlung von Passagierströmen an Verkehrsknoten 4. Verkehrsleittechnik + Flugsicherungstechnik 5. Park & Ride Management und Mobilitätszentralen

Prüfungsform:
Andere other (100%)
Zusätzliche Regelungen: Prüfungsleistung setzt sich zusammen aus Aufgabenlösungen und Zwischentests

Informationstechnik im Verkehrswesen

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Infrastrukturplanung

Modul: Infrastrukturplanung	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 5	Dauer: 1	
SWS: 8	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/4	CP nach ECTS: 10.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-19
Empfohlene Voraussetzungen: Einführung in die Verkehrssystemtechnik, BWL für das Verkehrswesen, Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens, Projektarbeit, Mathematik, Informatik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	120.0
Vor- und Nachbereitung:	75.0
Projektarbeit:	90.0
Prüfung:	15.0
Gesamt:	300

Infrastrukturplanung

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und Verfahren der Infrastrukturplanung und deren Einordnung in raumordnerische Prozesse für verschiedene Verkehrsträger 	15%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Studierende sind in der Lage, komplexere Infrastrukturplanungen nachvollziehen zu können und einfache bis mittelschwierige Planungen selbst durchführen zu können. 	35%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Studierende können ihre Arbeitsergebnisse und Einschätzungen argumentativ vertreten und weiterentwickeln. Sie sind in der Lage in Gruppen verschiedene Projektrollen einzunehmen und darin zum Gesamtergebnis beitragen zu können. 	50%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Studierende können eigenständig problem- und lösungsorientierte Variantenberechnungen und Entwurfsplanungen erstellen. 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verkehrliche, raumordnerische und rechtliche Einordnung der Infrastrukturplanung 2. Planungsparameter und Regelwerke für die Infrastrukturplanung der verschiedenen Verkehrsträger 3. Umweltverträglichkeitsaspekte im Planungsprozess 4. Mathematisch/geometrische Methoden und Planungshilfsmittel 5. Geodatensysteme und ihre Anwendung 6. Infrastrukturplanung im städtischen Raum 7. Trassierung von Bahnanlagen 8. Planung von Serviceanlagen für Verkehrsmittel 9. Planung von Anlagen des Luftverkehrs

Infrastrukturplanung

Prüfungsform:

SMP – semesterbegleitende Prüfungsleistungen mit Bearbeitung von Fallstudien und Präsentation vo (100%)

Pflichtliteratur:

Unterlagen zur Lehrveranstaltung

Empfohlene Literatur:

- Fendrich, L.; Fengler, W.; Handbuch Eisenbahninfrastruktur, Springer-Verlag, 2014
- Mensen, H.; Planung, Anlage und Betrieb von Flugplätzen, Springer-Verlag, 2007
- Hausmann, A.; Steinbügl, J.; Grundlagen des Bahnbetriebs, Eisenbahn-Fachverlag, 2000, ISBN 3-9801093-4-8
- Janicki, J.; Systemwissen Eisenbahn, Eisenbahn-Fachverlag, 2011, ISBN 978-3-9808002-6-6
- Matthews, V.; Bahnbau, Vieweg+Teubner, 2011, ISBN 978-3-8348-1291-9
- Pacht, J.; Systemtechnik des Schienenverkehrs; Teubner, 2002, ISBN 3-519-26383-1
- Maschek, U.; Sicherung des Schienenverkehrs; Springer Vieweg, 2013; ISBN 978-3-8348-2653-4
- Schnabel, W., Lohse, D.; Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Kirschbaumverlag, 2011, ISBN 978-3-7812-1815-4
- Kirchhoff, P.; Städtische Verkehrsplanung, Teubner, 2002, ISBN 3-519-00351-1
- Reinhardt, W.; Öffentlicher Personennahverkehr, Vieweg+Teubner, 2012, ISBN 978-3-8848-1268-1

Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen

Modul: Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Liebchen	

Semester: 5	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/0/2/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-15
Pflicht Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Einführung in die Verkehrssystemtechnik		
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	73.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	135

Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen wesentliche Ebenen der Verkehrsplanung kennen und diese gegeneinander abzugrenzen (Nachfrage, Infrastruktur, Verkehrsmittel- und Routenwahl). Zudem wird die Modellierung dieser Ebenen in ausgewählter Standardsoftware vermittelt 	40%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sich in ausgewählte Standardsoftware der Verkehrsplanung einarbeiten, darin Verkehrsmodelle bearbeiten und die mit diesen erzielten Analyseergebnisse interpretieren 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen, sich in Arbeitsgruppen zu organisieren und gemeinsam Probleme und Aufgabenstellungen zu lösen, sowie verkehrsplanerische Entscheidungsalternativen kritisch zu reflektieren 	20%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Einarbeitung in ausgewählte Standardsoftware auf dem Gebiet der Verkehrsplanung, regelmäßige Plausibilisierung der vorgenommenen Aktionen, Diskussion im Team 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> Praktische Modellierung von Verkehrsnachfrage (Verkehrserzeugung, Verkehrsverteilung, Verkehrsaufteilung; sowie Diskussion möglicher Alternativen) Praktische Modellierung von Verkehrsnetzen Verkehrsumlegung (Kürzeste-Wege-Verfahren, Berücksichtigung von Kapazitätsbeschränkungen, konzeptionelle Analyse von Rückkoppelungseffekten) Praktische Simulation des Straßenverkehrs (insb. lichtsignalgesteuerte Straßenknoten und kleine Netze)

Modellierung und Simulation von Verkehrssystemen

Prüfungsform:
Klausur
Zusätzliche Regelungen: Zulassungsvoraussetzung zur Klausur: Erfolgreiche Bearbeitung praktischer verkehrsplanerischer Aufgaben in der einschlägigen Standardsoftware

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
Lohse, D. & Schnabel, W. (2011). <i>Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung: Band 2 - Verkehrsplanung (Beuth Studium)</i> . Beuth.

Spezifikation technischer Systeme

Modul: Spezifikation technischer Systeme	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 5	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 4/0/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-19
Pflicht Voraussetzungen: Moduleinhalte aus dem 1. - 3. Semester		
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	18.0
Projektarbeit:	60.0
Prüfung:	12.0
Gesamt:	150

Spezifikation technischer Systeme

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? Wechselwirkungen zwischen technischen, rechtlichen und kaufmännischen Aspekten bei der Beschaffung technischer Systeme erkennen und beschreiben ? die Grundlagen des Vergaberechts darlegen ? Begrifflichkeiten im Umfeld von Vergabe? verfahren einordnen 	20%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? sprachliche Unterschiede zwischen Aufforderungen, Angeboten und Handlungsempfehlungen zum Ausdruck bringen ? Anforderungen an komplexe Objekte und Dienstleistungen sowie deren Leistungsmerkmale eindeutig formulieren ? sensibel und sorgfältig mit Unterlagen und Formulierungen in Beschaffungs? und Vergabeprozessen umgehen ? Kriterien und Methoden für den Angebots? vergleich entwickeln ? Konsequenzen einer Vergabeentscheidung oder einer Beteiligung an einem Bieterverfahren abschätzen ? nutzungszeitabhängige Parameter im Vergleich zur Investitionssumme beachten, Nutzen und Preis abgleichen 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? ihre Arbeit in Gruppen organisieren ? auf Fragen und Kritik an der Arbeit von Vorgruppenergebnissen angemessen reagieren ? Unterlagen anderer Gruppen gesichtswahrend, aber kritisch werten ? Handlungsempfehlungen mit teils weitreichenden Konsequenzen aussprechen ? die Aussagefähigkeit der Ergebnisse in einem transparenten Verfahren sicherstellen ? Ergebnisse im Rollenspiel verschiedener Funktionsträger im Vergabeprozess präsentieren 	40%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? Aufgabenstellungen eigenständig strukturieren und in Form komplexer Unterlagen umsetzen ? verschiedene Aufgabenschwerpunkte mit unterschiedlichen Fertigstellungsterminen zeitgleich bearbeiten ? ihren Kenntnisstand kritisch reflektieren 	

Spezifikation technischer Systeme

Inhalt:

1. Definition von Begriffen zum Thema, Einführung in die Problematik der Vergabe aus technischer, rechtlicher und kaufmännischer Sicht
2. Übung zur grundsätzlichen Bedeutung der Präzision bei der Beschreibung von Leistungsmerkmalen und Anforderungen
3. Erstellung von Verdingungsunterlagen für beispielhaft zu beschaffende technische Systeme, bestehend aus einem Lastenheft und ergänzenden formalen, rechtlichen und kaufmännischen Rahmenbedingungen
4. Formulierung von Angeboten auf die Verdingungsunterlagen, bestehend aus Leistungsbeschreibung, Preis und ggf. ergänzenden formalen Nachweisen oder Erklärungen
5. Auswertung der eingegangenen Angebote, Vergleichbarmachen, Kriteriendefinition, Methodenerarbeitung, Sensitivitätsanalyse und Aussprache einer Handlungsempfehlung

Prüfungsform:

Andere other (100%)

Zusätzliche Regelungen:

Studienbegleitende Modulprüfung: Erstellen von Verdingungsunterlagen, Angeboten und Angebotsbewertungen als Belegarbeiten und Präsentationen in Kleingruppen, etwa gleichrangige Bewertung der Unterlagen zu den drei Phasen des Vergabeprozesses, Pflichtkonsultationen zu Zwischenergebnissen

Pflichtliteratur:

Unterlagen zur Lehrveranstaltung

Empfohlene Literatur:

HOAI - Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, 2015
 Vergaberecht: Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen Teil A und B - VOB .
 Vergabe- und Vertragsordnung für Leistungen Teil A, B - VOL. ... - VOF, Rechtsstand: 15.
 Oktober 2012, Ergänzungen 2015
 Rechten, S.; Röpke, M.; Basiswissen Vergaberecht, Bundesanzeiger-Verlag, 2014
 Dageförde, A.; Einführung in das Vergaberecht, 2008
 Datinger, T.; Vergaberechtliche Schwerpunkte der Zuschlagsprinzipien: im Zuge der
 Angebotsbewertung, 2009

Fahrzeugsystemtechnik

Modul: Fahrzeugsystemtechnik	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof & Prof. Dr.-Ing. Anselm Fabig	

Semester: 6	Dauer: 1	
SWS: 8	davon V/Ü/L/P: 4/0/2/2	CP nach ECTS: 10.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	120.0
Vor- und Nachbereitung:	100.0
Projektarbeit:	70.0
Prüfung:	10.0
Gesamt:	300

Fahrzeugsystemtechnik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten kennen die wichtigsten Systeme, Komponenten und Antriebsarten verschiedener Fahrzeugarten aus dem Straßen-, Schienen-, See- und Luftverkehr. Sie kennen wesentliche Merkmale der jeweiligen Fahrzeugkategorien auch im Kontext ihres Einsatzgebietes. Dazu kennen sie auch neue Technologien und deren Anwendungsgebiete. 	40%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten können Fahrzeuge in ihren Baugruppen klassifizieren und in Ihrer Gesamtfunktion beschreiben und unterscheiden. Sie können aufgabenbezogene Merkmale bestimmen und geeignete Systeme zuordnen. 	50%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten können sich angemessen und auf Fachebene miteinander und mit anderen Fachleuten kommunizieren 	10%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten können selbstständig aufgrund einer Aufgabenstellung die notwendigen Informationen beschaffen und geeignete Kontakte zur Fachwelt suchen 	

Fahrzeugsystemtechnik

Inhalt:

1. Verkehrsträger und Fahrzeugarten
2. Eigenschaften und Einsatzparameter unterschiedlicher Fahrzeuge
3. Aufbau und Baugruppen von Fahrzeugen (Zelle, Fahrwerk, Antriebsarten und Antriebsstrang, Karosserie, Bordsysteme)
4. Antriebsarten (Otto-, Diesel-, E-Motor, Turbine)
5. Neue Fahrzeugkonzepte und Entwicklungsverfahren
6. Fahrzeugerprobung, -zulassung und –test
7. Aufbau von Bordsystemen (Stellglieder, Messgrößen und Sensoren, Messdatenübertragung (mechanisch, elektrisch, analog, digital), Bussysteme, Informationsquellen und Systeme)
8. Fahrerinformations- und assistenzsysteme
9. Anzeige- und Darstellungsarten, Mensch-Mashine-Schnittstellen
10. Fahrzeugkommunikationssysteme (C2C, C2I, C2x)
11. Intelligente Fahrzeuge, autonomes Fahren („Platooning“, Einparkhilfe, usw.) inkl. kommender Systeme und Verfahren (z.B. Fahrzeuge als Sensoren)

Prüfungsform:

Andere other (100%)

Zusätzliche Regelungen:

Studienbegleitende Modulprüfung bestehend aus Semesterprojekt, Präsentation und schriftlichen Tests

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Investition und Finanzierung

Modul: Investition und Finanzierung	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Dipl.-Kaufmann Michael Müller	

Semester: 6	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 4/0/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-01
Empfohlene Voraussetzungen: Modul BWL Verkehrssystemtechnik		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Investition und Finanzierung

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der grundlegenden Verfahren zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von unternehmerischen Entscheidungen Fähigkeit zur problemadäquaten Auswahl von Verfahren zur Wirtschaftlichkeits- und Investitionsrechnung Vermittlung von Grundlagen der Finanzierung von Unternehmen 	25%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden ... können die erworbenen ökonomische Kenntnisse sowie Wirtschaftlichkeitsrechnungen durchführen ... können grundlegende Verfahren zur Wirtschaftlichkeits- und Investitionsrechnung unterscheiden. ... sind in der Lage, die Abbildung der betriebswirtschaftlichen Funktionen nachzuvollziehen 	35%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden ... sind in der Lage, sich aktiv in eine Lerngruppe einzubringen und Ergebnisse kooperativ mitzugestalten. ... können die Modulinhalte in einer betriebswirtschaftlichen Fachsprache kommunizieren. ... können einfache betriebswirtschaftliche Aussagen und Lösungswege argumentieren 	40%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden ... können sich Lernziele selbst setzen. ... können ihren Lernprozess planen und kontinuierlich umsetzen. ... können den eigenen Kenntnisstand reflektieren und mit den gesetzten Lernzielen vergleichen sowie ggf. notwendige Lernschritte aktiv einleiten. ... können sich Fachwissen auf unterschiedliche Weise aneignen. 	

Investition und Finanzierung

Inhalt:

1. Entscheidungssituationen Grundbegriffe: Investition, Ausgaben/Auszahlungen/Kosten, kalkulatorische bzw.
2. Opportunitätskosten, Cash Flow, Abschreibungen, TCO, Abschreibungsansätze
3. Statische und dynamische Investitionsrechenverfahren - Kosten- und Gewinnvergleichsrechnung - Amortisationsrechnung und Break-Even-Berechnung - Rentabilitätsrechnung - Kapitalwertmethode - Annuitätenmethode - Berechnung des internen Zinsfußes
4. ROCE, Wertbeiträge
5. Finanzierung von Unternehmen - Finanzierungsinstrumente - Grundzüge der Finanzanalyse - Kapitalbedarfs- und Finanzplanung
6. Supply Chain Financing

Prüfungsform:

Klausur

Zusätzliche Regelungen:

Der Leistungsnachweis erfolgt in Form einer schriftlichen Prüfung mit Verständnisfragen und Berechnungsaufgaben

Pflichtliteratur:

Selbststudium : Lösung von Fallbeispielen

Vorlesungsskripte

Nutzung bereitgestellte Lernunterlagen und Elektronische Selbsttests

Empfohlene Literatur:

Perridon, L. & Steiner, M. & Rathgeber, A. (2009). *Finanzwirtschaft der Unternehmung*. München: Vahlen.

Kruschwitz, L. & Husmann, S. (2010). *Finanzierung und Investition*. München [u.a.]: Oldenbourg.

Franke, G. & Hax, H. (2004). *Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt*. Berlin [u.a.]: Springer.

Kruschwitz, L. (2014). *Investitionsrechnung (De Gruyter Studium)*. De Gruyter Oldenbourg.

Recht für Ingenieure

Modul: Recht für Ingenieure	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 6	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 4/0/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-19
Empfohlene Voraussetzungen: Einführung in die Verkehrssystemtechnik, BWL für das Verkehrswesen, Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	88.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können logistische Fragestellungen in die Rechtsbereiche einordnen und die zuständigen Institutionen erklären 	25%

Recht für Ingenieure

Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Studierende können typische verkehrlich-rechtliche Fragestellungen erkennen, einordnen und in diesem Umfeld aufmerksam und zielgerichtet agieren. 	35%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Können ihre Arbeitsergebnisse argumentativ vertreten und weiterentwickeln. 	40%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Selbstständig typische Rechtsprobleme aus dem Bereich der Logistik strukturieren und bewerten. Arbeitsziele setzen und den Lernprozess eigenständig gestalten 	

Inhalt:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung ins Recht bezogen auf die Verkehrsbranche (Rechtsbereiche, Rechtsquellen einschl. privater Rechtssetzung [z.B. Incoterms] und deren Verhältnis zueinander) 2. Grundlagen des Vertragsrechts (Abschluss einschl. Stellvertretung, Wirksamkeit, Vertragsverletzungen und ihre Folgen am Beispiel des Kaufvertrages) 3. Typische Logistikverträge (Fracht, Spedition): Pflichten der Parteien, Beendigung, Folgen von Vertragsverletzungen) 4. Incoterm; CMR, AdSp: Rechtsnatur, Inhalt, Rechte und Pflichten der Parteien 5. Haftung von Logistikunternehmen/-unternehmern (Verschuldens- und Gefährdungshaftung; Haftung für Hilfspersonen) und ihre Absicherung bei Lagerung, Transport, Umschlag 6. Mögliche Unternehmensformen (Vor- und Nachteile, Gründung und Liquidation, Haftung) 7. Rechtsfragen im internationalen/europäischen Transport (einschl. Zollfragen, Kontrollbefugnisse (Stichwort Schengen) 8. Öffentlich-rechtliche Anforderungen an Verkehrsunternehmer einschließlich spezieller Branchen (Genehmigungen, Planungsrecht, Bau- und Betriebsordnungen, etc.) 9. Arbeitsrechtliche Anforderungen (Rechte und Pflichten von Arbeitgeber und Arbeitnehmer) 10. Betriebliche Mitbestimmung 11. Übungen und Fallbeispiele aus dem Verkehrsbereich

Recht für Ingenieure

Prüfungsform:
Klausur
Zusätzliche Regelungen: Klausur: Mit Verständnisfragen und Lösen von Fallbeispielen

Pflichtliteratur:
Unterlagen zur Lehrveranstaltung
Empfohlene Literatur:
<ul style="list-style-type: none">• BGB Bürgerliches Gesetzbuch, aktuelle Auflage• AEG, EBO, PBefG, BOStrab, BOKraft aktuelle Auflagen• HGB: Handelsgesetzbuch, aktuelle Auflage• Rabe, K.; Pauli, F.; Wenzel, G.; Bau- und Planungsrecht, Kohlhammer Deutscher Gemeinde Verlag, 2014• Jaschinski u.a.: Wirtschaftsrecht, aktuelle Auflage Rinteln• Wieske u.a.: Logistik-AGB Kurzkommentar, Springer Transport• INCOTERMS 2010, Köln aktuelle Auflage

Verkehrsbetriebsführung

Modul: Verkehrsbetriebsführung	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr. rer. nat. Christian Liebchen	

Semester: 6	Dauer: 1	
SWS: 8	davon V/Ü/L/P: 4/4/0/0	CP nach ECTS: 10.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-04-15
Pflicht Voraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Einführung in die Verkehrssystemtechnik		
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	120.0
Vor- und Nachbereitung:	65.0
Projektarbeit:	64.0
Prüfung:	1.0
Gesamt:	250

Verkehrsbetriebsführung

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Teilaufgaben zur Planung der für die Erbringung von Verkehrsdienstleistungen erforderlichen Ressourcen, für diese einschlägige rechtliche Grundlagen, sowie wesentliche Konzepte und Systeme zur Gewährleistung eines sicheren Eisenbahnbetriebs 	40%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können sich in ausgewählte Standardsoftware zur Betriebsplanung einarbeiten, darin Planfälle bearbeiten und diese insbesondere vergleichend analysieren und bewerten. Zudem können sie kleine praktische planerische Aufgabenstellungen als ganzzahliges lineares Optimierungsmodell formulieren und lösen 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen, sich in Arbeitsgruppen zu organisieren und gemeinsam Planfälle, Aufgabenstellungen sowie Präsentationen zu bearbeiten, sowie sich innerhalb der Rahmenbedingungen für die Erbringung von Verkehrsdienstleistungen zu bewegen 	20%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Einarbeitung in ausgewählte Standardsoftware auf dem Gebiet der Betriebsplanung und in geeignete ganzzahlige lineare Optimierungsmodelle, regelmäßige Plausibilisierung der vorgenommenen Aktionen und Zwischenergebnisse, eigenständige Bearbeitung und Vorstellung eines Schwerpunktthemas im Team 	

Verkehrsbetriebsführung

Inhalt:

1. Übersicht über die zur Erbringung von Verkehrsleistungen erforderlichen Ressourcen und deren Charakteristika (insb. Personal, Fahrzeuge, Stationen, Strecke, Energie)
2. Planungsprozess im öffentlichen Personenverkehr (Linienplanung, Fahrlagenplanung, Umlaufplanung, Schichtplanung, Personaleinsatzplanung, Fahrplantrassenplanung, ggf. ITF)
3. Diskussion verbreiteter Produktivitätskennzahlen (Fahrplanwirkungsgrad, Schichtproduktivität) und rechtlicher Grundlagen für den Personaleinsatz (u.a. ArbZG, FPersV)
4. Praktische Übungen mit ausgewählten mathematischen Optimierungsmodellen
5. Praktische Übungen mit Betriebsplanungssoftware (insb. Fahrzeugumläufe, Schichten)
6. Betrieb im öffentlichen Verkehr (Fahrzeugdisposition, Personaldisposition)
7. Fahrgastinformation
8. Alternative Bedienungsformen (z.B. Rufbusse, Vermittlungsdienste)
9. Technische Grundlagen des Eisenbahnbetriebs
10. Sicherheit im Eisenbahnbetrieb (Zugbildung, Zugabfertigung, Signalisierung, Zugbeeinflussung)
11. Exkursionen

Prüfungsform:

Präsentation (50%)
Mündliche Prüfung (50%)

Zusätzliche Regelungen:

Mündliche Prüfung der Präsentationsgruppen insb. über die Themen der Präsentationen der anderen Gruppen

Verkehrsbetriebsführung

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:
<p>Reinhardt, W. (2012). <i>Öffentlicher Personennahverkehr</i>. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.</p> <p>Biehounek, A. & Hegger, A. & Marks-Fährmann, U. & Restetzki, K. (2015). <i>Grundwissen Bahn</i>. Europa-Lehrmittel.</p> <p>Pachl, J. (2013). <i>Systemtechnik des Schienenverkehrs: Bahnbetrieb planen, steuern und sichern</i>. Springer Vieweg.</p>

Bachelor-Kolloquium

Modul: Bachelor-Kolloquium	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof & Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 7	Dauer: 1	
SWS: 0	davon V/Ü/L/P: 0/0/0/0	CP nach ECTS: 3.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	89.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	1.0
Gesamt:	90

Bachelor-Kolloquium

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können: Die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit identifizieren und wiedergeben Fach- und Methodenwissen zur Erläuterung oder Begründung ihrer Arbeit anwenden 	20%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können: Die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit strukturiert, nachvollziehbar und anschaulich in Form einer Präsentation aufbereiten Den Umfang der Präsentation dem vorgegebenen Zeitfonds entsprechend gestalten 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können: Die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse ihrer Bachelorarbeit fokussiert, nachvollziehbar und verständlich präsentieren Fachfragen zu ihrer Bachelorarbeit sowie zu deren methodischen Umfeld sachbezogen beantworten Sachzusammenhänge diskutieren 	40%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ihre Arbeit, ihr Vorgehen und ihre Ergebnisse kritisch reflektieren. 	

Inhalt:
1. Inhalte, Vorgehen, Ergebnisse, Erkenntnisse der Bachelorarbeit

Prüfungsform:
Andere other (100%)
Zusätzliche Regelungen: Mündliche Prüfung mit 15 Minuten Vortrag/Präsentation und 30 Minuten Befragung/Diskussion

Bachelor-Kolloquium

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:

Bachelor-Praktikum

Modul: Bachelor-Praktikum	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof & Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 7	Dauer: 1	
SWS: 0	davon V/Ü/L/P: 0/0/0/0	CP nach ECTS: 10.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch, Englisch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	0.0
Projektarbeit:	300.0
Prüfung:	0.0
Gesamt:	300

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ihr bisher erworbenes Wissen im konkreten Anwendungs- und Unternehmenskontext gezielt vertiefen und verbreitern sowie sich themenspezifisches Wissen zielgerichtet selbst erarbeiten. 	20%

Bachelor-Praktikum

Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ihr Wissen auf neue Kontexte übertragen sowie ihr Wissen in Bezug auf konkrete Situationen und Problemstellungen im Unternehmen anwenden 	60%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Sachverhalte im Unternehmenskontext angemessen kommunizieren 	20%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ihre Arbeit selbstdiszipliniert organisieren und den eigenen Kenntnisstand kritisch reflektieren. 	

Inhalt:
1. Verkehrstechnische Aufgabenfelder, Problemstellungen und Handlungsweisen in der Unternehmenspraxis

Prüfungsform:
Andere other (100%)
Zusätzliche Regelungen: Praktikumsnachweis des Unternehmens, Praktikumsbericht

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur:

Bachelorarbeit

Modul: Bachelorarbeit	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Marius Schlingelhof & Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 7	Dauer: 12	
SWS: 0	davon V/Ü/L/P: 0/0/0/0	CP nach ECTS: 12.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch, Englisch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	0.0
Vor- und Nachbereitung:	300.0
Projektarbeit:	0.0
Prüfung:	0.0
Gesamt:	300

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ihr bisher erworbenes Wissen im konkreten Anwendungs- und Unternehmenskontext gezielt vertiefen und verbreitern sowie sich themenspezifisches Wissen zielgerichtet selbst erarbeiten. 	20%

Bachelorarbeit

<p>Fertigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können: • Ihr Wissen auf neue Kontexte übertragen • Ihr Wissen in Bezug auf konkrete Situationen und Problemstellungen ihres Themas anwenden • Ein konkretes Thema umfassend, systematisch und lösungsorientiert bearbeiten 	<p>60%</p>
<p>Personale Kompetenzen</p>	
<p>Soziale Kompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können: • Dem Unternehmenskontext angemessen kommunizieren • Ihren Arbeitsstand und ihre Fragen dem Betreuer gegenüber konkret und verständlich vermitteln 	<p>20%</p>
<p>Selbstständigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können: • Ihre Arbeit selbstdiszipliniert organisieren • Das von ihnen bearbeitete Thema selbständig strukturieren und recherchieren • Den eigenen Arbeitsstand kritisch reflektieren 	

Inhalt:

1. Verkehrstechnische Aufgabenfelder, Problemstellungen und Handlungsweisen in der Unternehmenspraxis

Prüfungsform:

Schriftliche Arbeit (100%)

Zusätzliche Regelungen:
Schriftliche Ausarbeitung - Thesis

Pflichtliteratur:

Empfohlene Literatur:

Verkehrslogistik

Modul: Verkehrslogistik	
Studiengang: Verkehrssystemtechnik	Abschluss: Bachelor
Modulverantwortliche/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus-Martin Melzer	

Semester: 7	Dauer: 1	
SWS: 4	davon V/Ü/L/P: 2/2/0/0	CP nach ECTS: 5.0
Art der Lehrveranstaltung: Pflicht	Sprache: Deutsch	Stand vom: 2016-02-11
Empfohlene Voraussetzungen:		
Pauschale Anrechnung von:		
Besondere Regelungen:		

Aufschlüsselung des Workload	Stunden:
Präsenz:	60.0
Vor- und Nachbereitung:	43.0
Projektarbeit:	45.0
Prüfung:	2.0
Gesamt:	150

Verkehrslogistik

Lernziele	Anteil
Fachkompetenzen	
Kenntnisse/Wissen <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? Aufbau und Einsatz der Verkehrsträger erläutern ? Akteure der Logistik in Industrie und Dienstleistung beschreiben ? logistische Dienstleistungen in unterschiedlichen Wirtschaftsbranchen mit den unterschiedlichen Geschäftsmodellen analysieren 	40%
Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? Grundprobleme der Verkehrslogistik wie Transport?, Standort? und Tourenplanung darstellen, klassifizieren und mit geeigneten Verfahren lösen ? Ablaufprozesse der Disposition organisieren und kontrollieren 	40%
Personale Kompetenzen	
Soziale Kompetenz <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? Arbeitsergebnisse aus Sicht des Anwenders begründen ? die Bearbeitung einer konkreten Aufgabenstellung im Team organisieren und realisieren 	20%
Selbstständigkeit <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können ? Lern? und Arbeitsziele bei der Bearbeitung von Übungsaufgaben realisieren ? ihren eigenen Kenntnisstand kritisch reflektieren 	

Inhalt:
1. Vorlesungsteil: Grundlagen und Messung der Güterverkehrslogistik 1 Güterverkehrssysteme ? Verkehrsträger und Umschlagpunkte 2 Speditionssysteme, Einsatzformen 3 Transportnetzplanung ? logistische Netze 4 Standortproblem und Transportprobleme 5 Routen? und Tourenplanung Güterverkehre 6 Umschlagsysteme und Lagerfunktionen 7 Qualitätsmanagement in der Güterverkehrslogistik 8 Controlling? Systeme in der Güterverkehrslogistik 9 Logistikdienstleister – Funktionen und Geschäftsmodelle 10 11 Logistik in den Wirtschaftsbranchen wie Handel, Bau, Gesundheit, Abfallwirtschaft, Industrie, Sondertransporte u.a. 12 Kontraktlogistik ? In? und Outsourcing Übungsteil (mit IT Tools): Ü1 Übungen zur Transportplanung mit IT Tools Ü2 Übungen zur Standortplanung mit IT Tools Ü3 Übungen zur Tourenplanung mit IT Tools

Verkehrslogistik

Prüfungsform:
Klausur

Pflichtliteratur:
Empfohlene Literatur: