

Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Mobilität und Verkehr

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 07.11.2012

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes zur Änderung des Hochschulgesetzes, des Kunsthochschulgesetzes und weiterer Vorschriften vom 31. Januar 2012 (GV. NRW S. 90), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich und akademischer Grad
- § 2 Ziel des Studiums und Sprachenregelung
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte
- § 5 Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 6 Prüfungen und Prüfungsfristen
- § 7 Formen der Prüfungen
- § 8 Zusätzliche Module
- § 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten
- § 10 Prüfungsausschuss
- § 11 Prüfende und Beisitzende
- § 12 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester
- § 13 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs
- § 14 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

II. Masterprüfung und Masterarbeit

- § 15 Art und Umfang der Masterprüfung
- § 16 Masterarbeit
- § 17 Annahme und Bewertung der Masterarbeit
- § 18 Bestehen der Masterprüfung

III. Schlussbestimmungen

- § 19 Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen
- § 20 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des akademischen Grades
- § 21 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 22 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

IV. Anlagen

- Anlage 1: Praktikumsordnung
- Anlage 2: Modulkatalog
- Anlage 3: Studienverlaufspläne

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Mobilität und Verkehr mit den in der Anlage 4 aufgeführten Schwerpunkten.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Bauingenieurwesen den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Ziel des Studiums und Sprachenregelung

- (1) Im Masterstudiengang Mobilität und Verkehr werden die im Bachelorstudiengang erworbenen Kenntnisse so verbreitert und vertieft, dass die Absolventin bzw. der Absolvent zur Behandlung komplexer Fragestellungen und insbesondere zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit befähigt wird.
- (2) Bei dem Masterstudiengang handelt es sich um einen konsekutiven Masterstudiengang.
- (3) Das Studium findet in deutscher Sprache statt, einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (4) Die Masterarbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss, durch den die fachliche Vorbildung für den Masterstudiengang nachgewiesen wird. Anerkannt sind Hochschulabschlüsse, die durch eine zuständige staatliche Stelle des Staates, in dem die Hochschule ihren Sitz hat, genehmigt oder in einem staatlich anerkannten Verfahren akkreditiert worden sind.
- (2) Für die fachliche Vorbildung im Sinne des Absatzes 1 ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen über die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Mobilität und Verkehr erforderlichen Kenntnisse verfügt (basierend auf den Leistungspunkten/ Credit Points, abgekürzt CP):
 - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen: 18 CP
(z. B. Mathematik, Statistik)
 - Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen: 20 CP
(z. B. Mechanik, Regelungstechnik, Bau- und Werkstoffkunde)
 - Fachspezifische Grundlagen: 50 CP, wobei aus zwei der folgenden Bereiche jeweils mindestens 10 CP nachgewiesen werden müssen: Verkehr, Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauen, Räumliche Planung
- (3) Der Prüfungsausschuss kann eine Zulassung mit der Auflage verbinden, bestimmte Kenntnisse bis zur Anmeldung der Masterarbeit nachzuweisen. Art und Umfang dieser Auflagen werden vom Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Studienkoordinatoren individuell

auf Basis der im Rahmen des vorangegangenen Studienabschluss absolvierten Studieninhalte festgelegt, dies geschieht in Absprache mit der Studienkordinatorin bzw. dem Studienkordinator bzw. der Fachstudienberaterin bzw. dem Fachstudienberater.

- (4) Für den Studiengang in deutscher Sprache ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache von den Studienbewerbern nachzuweisen, die Deutsch nicht als Muttersprache erlernt, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben bzw. nach erfolgreichem Abschluss eines deutschsprachigen ersten Hochschulabschlusses, für den der Nachweis nicht Voraussetzung war. Es werden folgende Nachweise anerkannt:
 - TestDaF (Niveaustufe 4 in allen vier Prüfungsbereichen),
 - Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH, Niveaustufe 2 oder 3),
 - Deutsches Sprachdiplom der Kultusministerkonferenz – Zweite Stufe (KMK II),
 - Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS), Großes Deutsches Sprachdiplom oder Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP) des Goethe-Institutes,
 - Deutsche Sprachprüfung II des Sprachen- und Dolmetscher Institutes München.
- (5) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Studierendensekretariat, bei ausländischen Studienbewerberinnen bzw. -bewerbern in Absprache mit dem International Office.
- (6) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die schon einen Masterstudiengang an der RWTH oder an anderen Hochschulen studiert haben, müssen vor der Einschreibung bzw. bei der Umschreibung in diesen Studiengang beim Prüfungsausschuss Mobilität und Verkehr der RWTH die Anrechnung bisher erbrachter positiver und negativer Prüfungsleistungen beantragen, um zu Prüfungen im Rahmen des Masterstudiums zugelassen zu werden.

§ 4

Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre). Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden. Empfohlen wird eine Studienaufnahme zum Wintersemester. Wird das Studium im Sommersemester begonnen, sollte die Fachstudienberatung wegen der konkreten Studienplanung aufgesucht werden.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung eines Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Eine Beurteilung der Studienergebnisse durch eine Prüfung oder eine andere Form der Bewertung muss vorgesehen werden. Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit je nach Schwerpunkt mindestens 12 Module und maximal 28 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (Anlage 2).
- (3) Das Studium setzt sich aus Modulen des Wahlpflichtbereichs I, des Wahlpflichtbereichs II und eines Wahlbereichs (Schalen I, II, III), sowie einem optionalen Praktikum und der Masterarbeit im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (Credit Points, abgekürzt CP), zusammen.

Innerhalb des Wahlpflichtbereichs müssen in Schale I mindestens 40 und in Schale II mindestens 32 CP erzielt werden. Im Wahlbereich (Schale III) dürfen Module mit insgesamt bis zu 24 CP belegt werden. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (Anlage 2).

Ausnahmen regelt der Prüfungsausschuss.

- (4) Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 9 bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credit Points, CP) gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen (Selbststudium). Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP, der Masterstudiengang umfasst daher insgesamt 120 CP.
- (5) Der Studiumumfang beläuft sich je nach Schwerpunkt zuzüglich der Masterarbeit auf etwa 60 bis 90 Semesterwochenstunden (Kontaktzeit in SWS). Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Diese Zeiten gehen gemäß Absatz 3 in die Zuweisung der entsprechenden Leistungspunkteanzahl ein.
- (6) Die RWTH stellt durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Regelstudienzeit eingehalten werden kann, dass insbesondere die für einen Studienabschluss erforderlichen Module und die zugehörigen Prüfungen sowie die Masterarbeit im vorgesehenen Umfang und innerhalb der vorgesehenen Fristen absolviert werden können.

§ 5

Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen

- (1) Die Lehrveranstaltungen des Masterstudiengangs Mobilität und Verkehr stehen den für diesen Studiengang eingeschriebenen oder als ZweithörerIn bzw. Zweithörer zugelassenen Studierenden sowie grundsätzlich Studierenden anderer Studiengänge und Gasthörerinnen und Gasthörern der RWTH zur Teilnahme offen. Für jede Lehrveranstaltung ist eine Anmeldung über ein modulares Anmeldeverfahren erforderlich. Anmeldefrist und Anmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem rechtzeitig bekannt gegeben. Eine Orientierungsabmeldung von einer Lehrveranstaltung, die über ein Semester läuft, ist bis zum letzten Freitag im Mai bzw. November möglich (Orientierungsphase). Im Falle einer Orientierungsabmeldung bei semesterfixierten Pflichtveranstaltungen erfolgt eine Wiederanmeldung zur nächsten turnusmäßigen Lehrveranstaltung und es ist keine erneute Abmeldung von der Veranstaltung möglich. Abweichend davon ist bei Blockveranstaltungen eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.
- (2) Maken es der angestrebte Studienerfolg, die für eine Lehrveranstaltung vorgesehene Vermittlungsform, Forschungsbelange oder die verfügbare Kapazität an Lehr- und Betreuungspersonal erforderlich, die Teilnehmerzahl einer Lehrveranstaltung zu begrenzen, so erfolgt dies nach Maßgabe des § 59 Absatz 2 HG. Dabei sind Studierende, die im Rahmen ihres Studiengangs auf den Besuch einer Lehrveranstaltung angewiesen sind vorrangig zu berücksichtigen (semesterfixierte Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung). Als weitere Kriterien werden in der nachfolgenden Reihenfolge gesetzt: die semestervariable Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung, die Wahlleistung (§ 6 Absatz 1) und die freiwillige Zusatzleistung (gemäß § 8 Absatz 1) und der freie Zugang (Absatz 1).

§ 6

Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Die Gesamtheit der Masterprüfung besteht aus den Prüfungsleistungen zu den einzelnen Modulen sowie der Masterarbeit. Die Prüfungen und die Masterarbeit werden studienbegleitend abgelegt und sollen innerhalb der festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen sein. Während der Prüfung müssen die Studierenden eingeschrieben sein. Die Module innerhalb des Curriculums gliedern sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie ggfs. Wahl-

module (Schale I, II und III). Pflichtmodule sind verbindlich vorgegeben. Wahlpflichtmodule gestatten eine Auswahl aus einer vorgegebenen Aufstellung alternativer Module durch die Studierenden. Darüber hinaus kann ein definierter Wahlbereich vorgesehen werden, aus dem von den Studierenden frei gewählt werden kann. Dieser Wahlbereich ist nicht mit den in § 8 genannten Zusatzmodulen gleichzusetzen. Zusatzmodule stellen Module dar, die im Studienplan nicht vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich- auf freiwilliger Basis- belegt werden.

- (2) Für den Besuch von Lehrveranstaltungen ist eine modulare Anmeldung erforderlich. Mit der Anmeldung zur Lehrveranstaltung in Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen ist eine automatisierte Folgeanmeldung zu der dazugehörigen Prüfung möglich. Diese Folgeanmeldung erfolgt automatisch zum 1. Dezember für das Wintersemester bzw. 1. Juni für das Sommersemester des jeweiligen Jahres. § 5 Absatz 1 bleibt davon unberührt.
- (3) Die Studierenden sollen die Lehrveranstaltungen zu dem im Studienplan vorgesehenen Zeitpunkt besuchen. Die genauen An- und Abmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben. Die Meldung zu einer Prüfung ist zugleich eine bedingte Meldung zu den Wiederholungsprüfungen. § 5 Absatz 1 bleibt hiervon unberührt.
- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Prüfungszeitraum zu den zur Masterprüfung gehörenden Fächern des jeweiligen Semesters Prüfungen erbracht werden können. In den Fächern sind mindestens zwei Prüfungstermine pro Jahr anzubieten, im Falle von Klausuren sind diese zu Vorlesungsbeginn anzukündigen.
- (5) Die gesetzlichen Mutterschutzfristen, die Fristen der Elternzeit und die Ausfallzeiten aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Absatz 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG) sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder einen in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten sind zu berücksichtigen.
- (6) Macht die Kandidatin bzw. der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie bzw. er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung oder chronischer Krankheit nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Bei der Festlegung von Pflichtpraktika bzw. verpflichtenden Auslandsaufenthalten sind Ersatzleistungen zu gestatten, wenn diese aufgrund der Beeinträchtigung auch mit Unterstützung durch die Hochschule nicht nachgewiesen werden können.
- (7) Beurlaubte Studierende sind nicht berechtigt, an der RWTH Leistungsnachweise zu erwerben oder Prüfungen abzulegen. Dies gilt nicht für die Wiederholung von nicht bestandenen Prüfungen und für Leistungsnachweise (Erfahrungsberichte) für das Auslands- oder Praxissemester selbst. Außerdem gilt dies nicht, wenn die Beurlaubung aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Absatz 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz (BAföG) sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten erfolgt.

§ 7

Formen der Prüfungen

- (1) Eine Prüfung ist im Regelfall eine Klausurarbeit, elektronische Prüfung oder eine mündliche Prüfung. Prüfungen können aber auch in Form eines Referates, einer Hausarbeit, einer Studienarbeit, eines Praktikums, einer Projektarbeit oder eines Kolloquiums erbracht werden. Im Rahmen eines Moduls kann die Vorlage von Teilnahmenachweisen sowie Leistungsnachweisen verlangt werden. Ein Leistungs- oder Teilnahmenachweis kann als Zulassungs-

voraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen innerhalb eines Moduls definiert werden. Leistungsnachweise können in den gleichen Formen wie die Prüfungen erworben werden. Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung.

- (2) Die endgültige Form der Prüfung im Fall von alternativen Möglichkeiten und die zugelassenen Hilfsmittel werden in der Regel zu Beginn der Lehrveranstaltung, spätestens bis vier Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben. § 13 Absatz 5 bleibt davon unberührt. Ebenso ist mitzuteilen, wie die Einzelbewertung der Prüfungen in die Gesamtbewertung der Prüfung zu der Lehrveranstaltung einfließt.

Der Prüfungstermin und der Name der oder des Prüfenden müssen spätestens bis Mitte Mai bzw. Mitte November im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden. Für mündliche Prüfungen kann auch ein Termin individuell vereinbart werden, der Name des Prüfers muss jedoch feststehen.

- (3) In den mündlichen Prüfungen soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat über breites Grundlagenwissen verfügt. Mündliche Prüfungen werden entweder von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer bzw. einem Prüfenden in Gegenwart einer bzw. eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten oder als Einzelprüfung abgelegt. Hierbei wird jede Kandidatin bzw. jeder Kandidat in einem Prüfungsfach bzw. Stoffgebiet grundsätzlich nur von einer Prüfenden bzw. einem Prüfenden geprüft. Vor der Festsetzung der Note gemäß § 9 Absatz 1 hat die bzw. der Prüfende die Beisitzende bzw. den Beisitzenden zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt pro Kandidatin bzw. Kandidat bei Lehrveranstaltungen mit bis zu 3 CP mindestens 15 Minuten und höchstens 30 Minuten, bei Lehrveranstaltungen mit mehr als 3 CP höchstens 60 Minuten. Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 13 Absatz 2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend. Im Rahmen einer Gruppenprüfung ist darauf zu achten, dass der gleiche Zeitrahmen pro Kandidatin bzw. Kandidat wie bei einer Einzelprüfung eingehalten wird.
- (4) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer zugelassen werden, sofern die Kandidatin bzw. der Kandidat nicht widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (5) In den Klausurarbeiten soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem mit den geläufigen Methoden des Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann. Die Dauer einer Klausur beträgt:

Anzahl CP pro Modul	maximale Dauer einer Abschlussklausur	maximale Dauer der Summe aller Teilklausuren
bis zu 2 CP	90 Minuten	135 Minuten
bis zu 5 CP	120 Minuten	180 Minuten
ab 6 CP	180 Minuten	270 Minuten

Eine Einlesezeit, die nicht in die Bearbeitungszeit eingeht, ist darüber hinaus möglich.

- (6) Im Rahmen von Klausuren können auch Multiple Choice Aufgaben gestellt werden. Einzelheiten der Bewertung sind § 9 Absatz 2 bis 3 zu entnehmen.
- (7) Jede Klausurarbeit ist von der bzw. dem Prüfenden zu bewerten. Wird eine Klausurarbeit gemäß § 13 Absatz 4 von zwei Prüfenden bewertet, so ergibt sich die Note der Klausurarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Die Prüfenden können fachlich geeigneten Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern, die einen entsprechenden Mastergrad oder einen vergleichbaren oder höherwertigen Abschluss haben, die Vorkorrektur der Klausurarbeit übertragen. Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 13 Absatz 2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend.
- (8) Ein Referat ist ein Vortrag von mindestens 10 und höchstens 60 Minuten Dauer auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. Dabei sollen die Studierenden nachweisen, dass sie zur wissenschaftlichen Ausarbeitung eines Themas unter Berücksichtigung der Zusammenhänge des Faches in der Lage sind und die Ergebnisse mündlich vorstellen können.
- (9) Im Rahmen einer schriftlichen Hausarbeit wird eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Lehrveranstaltung ggf. unter Heranziehung der einschlägigen Literatur und weiterer geeigneter Hilfsmittel sachgemäß bearbeitet und geeigneten Lösungen zugeführt. Die Hilfsmittel werden zusammen mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben. § 7 Absatz 7 Satz 2 gilt entsprechend.
- (10) In schriftlichen Hausaufgaben, die begleitend während des Semesters ausgegeben und bewertet werden, soll die bzw. der Studierende schrittweise auf nachfolgende Prüfungsleistungen vorbereitet werden. Dauer und Umfang der Hausaufgaben ist für die einzelnen Lehrveranstaltungen im Modulkatalog festgelegt. Bei diesen semesterbegleitenden Hausaufgaben besteht die Möglichkeit einer Anrechnung bis zu einem Umfang von 20 % auf eine nachfolgende abschließende Prüfungsleistung in der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung im CAMPUS-System, die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten an.
- (11) Im Rahmen einer Projektarbeit wird selbstständig eine eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellung unter Anleitung schriftlich dokumentiert. Dauer und Umfang der Hausaufgaben ist für die einzelnen Lehrveranstaltungen im Modulkatalog festgelegt.
- (12) Im Rahmen einer Studienarbeit bearbeiten die Studierenden eine Aufgabenstellung aus dem Bereich des Masterstudiengangs.
- (13) Im Kolloquium sollen die Studierenden nachweisen, dass sie im Gespräch von minimal 10 bis maximal 60 Minuten mit der bzw. dem Prüfenden und weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums Zusammenhänge des Faches erkennen und spezielle Fragestellungen in diesem Zusammenhang einzuordnen vermögen. Das Kolloquium kann mit einem Referat gemäß Absatz 8 begonnen werden.
- (14) Im Praktikum sollen die Studierenden das selbstständige experimentelle Arbeiten, die Auswertung von Messdaten und die wissenschaftliche Darstellung der Messergebnisse erlernen. Als Prüfungsleistungen in den Praktika können das Fachwissen der Studierenden, das experimentelle Geschick und die Qualität der wissenschaftlichen Ausarbeitung bewertet werden. Werden die Praktika in Kleingruppen durchgeführt, wird die Leistung der bzw. des Studierenden bewertet.

Das im Rahmen des Masterstudiengangs berufsbezogene Praktikum von 8-16 Wochen ist genauer in der Anlage 2 geregelt.
- (15) Prüfungen gemäß der Absätze 8 bis 14 können auch als Gruppenleistung zugelassen werden, sofern eine individuelle Bewertung des Anteils eines jeden Gruppenmitglieds möglich ist.
- (16) Klausuren können auch in Form von elektronischen Tests abgelegt werden. Elektronischen Tests sind multimedial gestützte Prüfungsleistungen, die in der Regel von zwei Prüfenden

erarbeitet werden. Sie bestehen zum Beispiel in der Bearbeitung von Freitextaufgaben, Lückentexten und Zuordnungsaufgaben. Vor der Durchführung multimedial gestützter Prüfungsaufgaben ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft den Studierenden zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführend bzw. Protokollführender) im Sinne von § 11 durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist ein Protokoll anzufertigen, das die Namen der bzw. des Protokollführenden sowie der teilnehmenden Studierenden, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuell besondere Vorkommnisse enthält. Den Studierenden ist gemäß § 21 Einsicht in die multimediale Prüfung zu gewähren.

§ 8 Zusätzliche Module

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich in weiteren, frei wählbaren Modulen einer Prüfung unterziehen (zusätzliche Module).
- (2) Das Ergebnis der Prüfung in diesen Modulen wird auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

§ 9 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	eine hervorragende Leistung;
2 = gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Nicht benotete Leistungen erhalten die Bewertung „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“.

- (2) Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen. Die Bewertungskriterien müssen auf dem Klausurbogen sowie 14 Tage vor der Prüfung per Aushang oder im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden. Eine Klausur mit ausschließlich Multiple Choice Aufgaben gilt als bestanden, wenn
 - 60 % der gestellten Fragen zutreffend beantwortet sind oder
 - die Zahl der zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 % die durchschnittliche Prüfungsleistung der Kandidatinnen und Kandidaten unterschreiten, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben.
- (3) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat gemäß Absatz 2 die Mindestzahl der Aufgaben richtig beantwortet und damit die Prüfung bestanden, so lautet die Note wie folgt:

- sehr gut, falls sie bzw. er mindestens 75 %
- gut, falls sie bzw. er mindestens 50 % aber weniger als 75 %
- befriedigend, falls sie bzw. er mindestens 25% aber weniger als 50 %
- ausreichend, falls sie bzw. er keine oder weniger als 25 %

der darüber hinausgehenden Aufgaben zutreffend beantwortet hat.

- (4) Besteht eine Klausur sowohl aus Multiple Choice als auch aus anderen Aufgaben, so werden die Multiple Choice Aufgaben nach den Absätzen 2 und 3 bewertet. Die übrigen Aufgaben werden nach dem für sie üblichen Verfahren beurteilt. Die Note wird aus den gewichteten Ergebnissen beider Aufgabenteile errechnet. Die Gewichtung erfolgt nach dem Anteil der Aufgabenarten an der Klausur.
- (5) Eine Bewertung der Prüfung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Prüfung bzw. bei der Abgabe einer zu bewertenden Leistung im Studiengang eingeschrieben ist. Die Bewertung für die Prüfungen ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen, dabei muss sichergestellt werden, dass die Bewertung spätestens zehn Tage vor einer möglichen Wiederholungsprüfung vorliegt. Eine Benachrichtigung der Studierenden zur Benotung erfolgt automatisiert über das CAMPUS-Informationssystem an die RWTH-E-Mail-Kontaktadresse sowie über Aushang. Studierende können ihren aktuellen Notenspiegel im CAMPUS-Informationssystem abfragen.
- (6) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Wenn eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen besteht, ergibt sich die Note unter Berücksichtigung aller Teilleistungen. Hierbei muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein. Für die Noten gilt Absatz 8 entsprechend.
- (7) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind, und alle weiteren zugehörigen CP (z.B. Teilnahme- und Leistungsnachweise) erbracht sind. Für jedes Modul werden die CP gemäß Anlage (Modulkatalog) angerechnet.
- (8) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit gebildet, wobei die einzelnen Noten und die Note der Masterarbeit mit den dazugehörigen Leistungspunkten (CP) gewichtet werden. Hierbei werden die einzelnen Noten der Module mit den dazugehörigen Leistungspunkten gewichtet.

Die Gesamtnote der bestandenen Masterprüfung lautet:

- sehr gut, bei einem Durchschnitt bis 1,5
- gut, bei einem Durchschnitts von 1,6 bis 2,5
- befriedigend, bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5
- ausreichend, bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0

Die schlechteste der gewichteten Modulnoten aus dem gesamten Modulbereich, mit Ausnahme der Masterarbeit, bleibt unberücksichtigt, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden.

- (9) Bei der Bildung der Noten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (10) Anstelle der Gesamtnote „sehr gut“ nach Absatz 8 wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn die Masterarbeit mit 1,0 bewertet und der gewichtete Durchschnitt aller anderen Noten der Masterprüfung nicht schlechter als 1,3 ist.

§ 10 Prüfungsausschuss

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet die Fakultät für Bauingenieurwesen einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss besteht aus der bzw. dem Vorsitzenden, deren bzw. dessen Stellvertretung und fünf weiteren stimmberechtigten Mitgliedern. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertretung und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden gewählt. Für die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden Vertreterinnen bzw. Vertreter gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren und aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.
- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienverlaufsplanes und legt die Verteilung der Noten und der Gesamtnoten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder deren bzw. dessen Stellvertretung zwei weitere stimmberechtigte Professorinnen bzw. Professoren oder deren Vertretung und mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder oder deren Vertreterinnen bzw. Vertreter anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und die Vertreterinnen bzw. Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Der Prüfungsausschuss bedient sich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben der Verwaltungshilfe des Zentralen Prüfungsamts (ZPA).

§ 11 Prüfende und Beisitzende

- (1) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestellt die Prüfenden. Die Prüfenden bestellen ggfs. die Beisitzenden. Die Bestellung ist aktenkundig zu machen. Zu Prüfenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die entsprechende oder eine vergleichbare Abschlussprüfung abgelegt und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem der Prüfung vorangehenden Studienabschnitt eine selbständige Lehrtätigkeit

in dem betreffenden Modul ausgeübt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die über einen entsprechenden oder gleichwertigen Abschluss verfügen.

- (2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. § 10 Absatz 6 Satz 2 gilt entsprechend. Dies gilt auch für die Beisitzenden.
- (3) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann für die Masterarbeit sowie die schriftlichen bzw. mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Auf die Vorschläge der Kandidatin bzw. des Kandidaten soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.
- (4) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Namen der Prüfenden rechtzeitig bis Mitte Mai bzw. bis Mitte November bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang oder im CAMPUS-Informationssystem ist ausreichend.

§ 12

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester

- (1) Bestandene und nicht bestandene Leistungen, die an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem gleichen Studiengang erbracht worden sind, werden von Amts wegen angerechnet. Bestandene und nicht bestandene Leistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind bei Gleichwertigkeit anzurechnen; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes. Auf Antrag kann die Hochschule sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen anrechnen.
- (2) Gleichwertigkeit von Leistungen ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen im Masterstudiengang Mobilität und Verkehr im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 2 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit ist in der Regel eine Fachvertreterin bzw. ein Fachvertreter zu hören.
- (4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „angerechnet“ (4,0) aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (5) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 und 2 erfolgt die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, von Amtswegen. Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 13

Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs

- (1) Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Prüfungen zweimal, die Masterarbeit kann einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Masterarbeit ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (2) Erreicht eine Kandidatin bzw. eine Kandidat in der zweiten Wiederholung einer Klausur die Note „nicht ausreichend“ (5,0) und wurde diese Note nicht auf Grund eines Täuschungsversuchs, eines Versäumnisses oder eines Rücktritts ohne triftige Gründe gemäß § 14 Absatz 2 festgesetzt, so ist ihr bzw. ihm vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ die Möglichkeit zu bieten, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Der Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung wird im Termin zur Klausureinsicht festgelegt und findet spätestens innerhalb der nächsten vier Wochen ab Klausureinsicht statt. Für die Abnahme der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 7 Absatz 3 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.
- (3) Die wiederholte Masterarbeit muss spätestens drei Semester nach dem Fehlversuch der ersten Arbeit angemeldet werden. Die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldes über die Elternzeit sowie die Berücksichtigung von Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 48 Abs. 5 S. 2 Nr. 5 HG werden auf diese Frist nicht angerechnet. Wer diese Frist überschreitet, verliert ihren bzw. seinen Prüfungsanspruch, es sei denn, dass sie bzw. er das Versäumnis nicht zu vertreten hat.
- (4) Prüfungsleistungen in schriftlichen und mündlichen Prüfungen, mit denen ein Studiengang laut Studienverlaufsplan abgeschlossen wird, und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüfenden zu bewerten. § 7 Absatz 7 bleibt davon unberührt.
- (5) Wiederholungsprüfungen können von den Prüfenden in schriftlicher und mündlicher Form abgenommen werden. Die Studierenden werden spätestens zwei Wochen vor der Wiederholungsprüfung per Aushang darüber informiert, ob die Wiederholungsprüfung mündlich oder schriftlich durchgeführt wird.
- (6) Setzt sich eine Prüfung aus mehreren Prüfungsteilen zusammen, muss im Falle des Nichtbestehens eines Prüfungsteils lediglich der nicht bestandene Prüfungsteil wiederholt werden.
- (7) Ein Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn noch zum Bestehen erforderliche Prüfungen nicht mehr wiederholt werden können.
- (8) Die Masterprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn zum Bestehen eines Moduls notwendige Leistungen nicht mehr wiederholt werden können oder wenn die zweite Masterarbeit mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt.

§ 14

Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen einmal je Prüfungsleistung von Prüfungen abmelden. Die Abmeldung von einer Prüfung ist zugleich eine Meldung zu der Prüfung zum nächsten Prüfungstermin.

- (2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie bzw. er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. In diesem Fall besteht kein Anrecht auf eine mündliche Ergänzungsprüfung. Absatz 1 letzter Satz findet Anwendung.
- (3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin bzw. des Kandidaten ist die Vorlage eines ärztlichen Attestes erforderlich. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer Vertrauensärztin bzw. eines Vertrauensarztes, die bzw. der vom Prüfungsausschuss benannt wurde, verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind anzurechnen. Absatz 1 letzter Satz findet Anwendung.
- (4) Die Kandidatin bzw. der Kandidat hat bei schriftlichen Prüfungen - mit Ausnahme von Klausuren unter Aufsicht - an Eides statt zu versichern, dass die Prüfungsleistung von ihr bzw. von ihm ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht worden ist.
- (5) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung, z.B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Feststellung wird von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder von der für die Aufsichtsführung zuständigen Person getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin bzw. ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder der aufsichtführenden Person in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann die Kandidatin bzw. der Kandidat zudem exmatrikuliert werden.
- (6) Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin bzw. dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

II. Masterprüfung und Masterarbeit

§ 15

Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus den Prüfungen, die im Modulkatalog gemäß Anlage 3 aufgeführt sind sowie der Masterarbeit (schriftliche Ausarbeitung und Kolloquium).
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen sowie der Prüfungen und Leistungsnachweise sollte sich am Studienverlaufsplan orientieren. Prüfungen und Leistungsnachweise werden studienbegleitend abgelegt. Das Thema der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 60 CP erreicht sind.
- (3) Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Modulkatalog bestimmt.

§ 16

Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit besteht aus einer schriftlichen Arbeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.
- (2) Die Masterarbeit kann von jeder bzw. jedem in Forschung und Lehre an der RWTH tätigen Professorin bzw. Professor im Studiengang Mobilität und Verkehr ausgegeben und betreut werden. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken. In Ausnahmefällen kann die Masterarbeit mit Zustimmung des Prüfungsausschusses außerhalb der Fakultät bzw. außerhalb der RWTH ausgeführt werden, wenn sie von einer der in Satz 1 genannten Personen betreut wird.
- (3) Auf besonderen Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass sie bzw. er zum vorgesehenen Zeitpunkt das Thema einer Masterarbeit erhält. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (4) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit der Prüferin bzw. dem Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (5) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt der Ausgabe sowie die Themenstellung sind aktenkundig zu machen.
- (6) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel sechs Monate. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlage 80 Seiten nicht überschreiten. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass eine Fertigstellung innerhalb der vorgegebenen Frist mit einem äquivalenten Arbeitsaufwand von sechs Monaten Vollzeitarbeit erreicht werden kann. In Absprache mit der Betreuerin bzw. dem Betreuer und der Fachstudienberatung kann eine Bearbeitung in Teilzeit in einem Zeitraum von maximal zwölf Monaten stattfinden. Dies ist beim Prüfungsausschuss zu beantragen und muss von diesem genehmigt werden. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und bei Befürwortung durch die Aufgabenstellerin bzw. den Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um bis zu sechs Wochen verlängern.

- (7) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Masterkolloquiums. Hinsichtlich der Durchführung gilt § 7 Absatz 13 entsprechend.

§ 17

Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim ZPA abzuliefern. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Masterarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Eine Bewertung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Abgabe im Studiengang eingeschrieben ist.
- (2) Prüfende bzw. Prüfender soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema gestellt hat. Die Arbeit stellt regelmäßig die letzte Prüfungsleistung dar und ist stets von zwei Prüfenden gemäß § 9 Absatz 1 mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 9 Absatz 1 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine dritte Prüfende bzw. ein dritter Prüfender zur Bewertung der Masterarbeit bestimmt, die bzw. der die Note im Rahmen der Vornoten innerhalb von vier Wochen abschließend festlegt.
- (3) Die Bekanntgabe der Note soll – mit Ausnahme Absatz 2 Satz 4 - spätestens acht Wochen nach dem jeweiligen Abgabetermin erfolgen. Erfolgt diese Bekanntgabe nicht fristgerecht, ist der Prüfungsausschuss berechtigt, andere Prüfende zu bestimmen.
- (4) Für die schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit werden 23 CP vergeben. Das Kolloquium wird benotet und geht mit der Gewichtung von 1 CP in die Note ein.

§ 18

Bestehen der Masterprüfung

Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Module bestanden sind und die Note der Masterarbeit mindestens „ausreichend“ (4,0) lautet. Mit Bestehen der Masterprüfung ist das Masterstudium beendet.

III. Schlussbestimmungen

§ 19

Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Masterprüfung bestanden, so erhält sie bzw. er spätestens drei Monate nach der letzten Prüfungsleistung über die Ergebnisse ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Module und die Masterarbeit mit den jeweiligen Noten und Leistungspunkten/ Credit Points (CP) sowie die Gesamtnote. In das Zeugnis werden auch das Thema der Masterarbeit sowie die zusätzlichen Module aufgenommen. Die Gesamtnote wird sowohl verbal als auch, als Zahl mit einer Dezimalstelle angegeben. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfung bestanden oder der letzte Leistungsnachweis erbracht wurde.
- (3) Das Zeugnis wird in deutscher und englischer Sprache abgefasst.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten eine in deutscher und englischer Sprache abgefasste Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät und der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (5) Mit dem Zeugnis wird der Absolventin bzw. dem Absolventen ein in deutscher und in englischer Sprache abgefasstes Diploma Supplement ausgehändigt.
- (6) Das Diploma Supplement informiert über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges. Das Diploma Supplement weist auch eine ECTS-Bewertungsskala („European Credit Transfer System and Accumulation System“-Bewertungsskala) aus.
- (7) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (8) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Leistungszeugnis über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 20

Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des akademischen Grades

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin bzw. der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der bzw. dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues auszustellen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, sind der akademische Grad durch die Fakultät abzuerkennen und die Urkunde einzuziehen.

§ 21

Einsicht in die Prüfungsakten

- (1) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist die Möglichkeit zu geben, nach Bekanntgabe der Noten Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftlichen Prüfungsarbeiten zu nehmen. Zeit und Ort der Einsichtnahme sind während der Prüfung, spätestens mit Bekanntgabe der Note mitzuteilen. Für die Einsichtnahme muss den Studierenden 15 bis 30 Minuten Zeit gegeben werden.
- (2) Sofern Absatz 1 keine Anwendung findet, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten nach Abschluss des Prüfungsverfahrens auf Antrag Einsicht in die schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (3) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bei der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 22

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab Wintersemester 2011/2012 erstmalig für den Masterstudiengang Mobilität und Verkehr an der RWTH Aachen eingeschrieben haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Bauingenieurwesen vom 15.10.2012.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 07.11.2012

gez. Schmachtenberg
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

Anlagen

Anlage 1: Praktikumsordnung

Ordnung für die Prüfung und Durchführung des im Rahmen des Studiums Master Mobilität und Verkehr zu absolvierenden Praktikums

§ 1

Zweck der Praktikantentätigkeit

- (1) Zum ausreichenden Verständnis der technischen Vorlesungen und Übungen sowie zur Vorbereitung für die spätere Berufsarbeit ist ein Anschauungsunterricht über die praktischen Grundlagen des gewählten Berufes unerlässlich.

Die praktische Unterweisung der Studierenden der Technischen Hochschulen ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für ein erfolgreiches Studium und bildet einen Teil der Ausbildung selbst.

- (2) Im Rahmen des Praktikums sollen die Studierenden ihr bisher erreichtes Wissen nutzen lernen, betriebliche und soziale Strukturen der Praktikumsstelle erfahren.

§ 2

Praktikumsstelle

- (1) Die Studierenden suchen selbständig eine geeignete Praktikantenstelle.
- (2) Das Praktikantenverhältnis wird rechtsverbindlich durch den zwischen der Praktikumsstelle und der Praktikantin bzw. dem Praktikanten abzuschließenden Praktikumsvertrag. Im Vertrag sollten alle Rechte und Pflichten der Praktikantin bzw. des Praktikanten und der Praktikumsstelle festgelegt sein.

- (3) Durch Krankheit ausgefallene Arbeitszeit muss nachgeholt werden.

Bei Ausfallzeiten sollte die Praktikantin oder der Praktikant der Praktikumsstelle um eine Vertragsverlängerung ersuchen, um den begonnenen Abschnitt im erforderlichen Maße durchführen zu können.

- (4) Am Schluss der Tätigkeit erhält die Praktikantin oder der Praktikant von der Praktikumsstelle eine Bescheinigung, in der die Dauer in den einzelnen Abteilungen und die Anzahl der Fehltagte infolge Krankheit und Urlaub vermerkt sind.
- (5) Auskünfte zur Versicherungspflicht erteilt die jeweilige Krankenkasse. Versicherungsschutz für Auslandspraktika gewährleistet eine Ausbildungsversicherung, die von der Praktikantin bzw. von dem Praktikanten oder von Praktikumsstelle abgeschlossen wird.

§ 3

Praktikumsdauer

- (1) Für das Praktikum sind im Rahmen des Masterstudiengangs Mobilität und Verkehr 8 bis 16 Wochen vorgesehen.

Es ist auch möglich zwei Praktika mit 8 Wochen abzuleisten. In diesem Fall sind zwei Berichte anzufertigen und zwei Vorträge zu halten. Die Note für das Praktikum setzt sich zu gleichen Teilen aus den beiden Bewertungen zusammen.

- (2) Je Woche können bis zu 1,25 CP für das Praktikumsmodul angerechnet werden. Die Anrechnung erfolgt für die Abschnitte 8, 12 und 16 Wochen (bzw. zweimal 8 Wochen). Eine abweichende Dauer wird der entsprechend niedrigeren Praktikumsdauer zugeordnet.

§ 4

Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten

- (1) Die Betreuung der Praktikantinnen und Praktikanten wird seitens Praktikumsstelle von einer Betreuerin oder von einem Betreuer übernommen, die oder der entsprechend den Möglichkeiten der Praktikumsstelle und unter Berücksichtigung der Praktikantenrichtlinien für sinnvolle Tätigkeiten sorgt. Sie oder er wird die Praktikantinnen und Praktikanten in Gesprächen und Diskussionen über die fachlichen Fragen unterrichten.
- (2) Die Praktikantinnen und Praktikanten müssen vor Antritt des Praktikums eine Betreuungszusage einer in Forschung und Lehre an der RWTH tätigen Professorin bzw. Professor im Studiengang Mobilität und Verkehr aufweisen. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken.

Die betreuende Professorin oder ein betreuender Professor stellen während des Praktikums eine fachliche Begleitung zur Verfügung.

§ 5

Anerkennung der Praktikantentätigkeit und Erteilung des Gesamttestats

- (1) Für den gesamten Zeitraum der praktischen Tätigkeit ist ein schriftlicher Bericht anzufertigen. Der Berichtsumfang sollte sich an drei maschinell erstellten DIN A4 Seiten je geleisteter Woche orientieren.
- (2) Die Praktikantinnen und Praktikanten berichten in Form eines Vortrages über das von ihnen abgeleistete Praktikum am Lehrstuhl der betreuenden Professorin oder des betreuenden Professors.
- (3) Prüfende bzw. Prüfender soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema seitens der RWTH betreut hat. Die Arbeit ist gemäß § 9 Absatz 1 MPO mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten.
- (4) Die Bekanntgabe der Note hat spätestens acht Wochen nach dem jeweiligen Abgabetermin zu erfolgen. Erfolgt diese Bekanntmachung nicht fristgerecht, ist der Prüfungsausschuss berechtigt, andere Prüfende zu bestimmen.
- (5) Gegen Entscheidungen des betreuenden Professorin bzw. des betreuenden Professor kann Widerspruch beim Prüfungsausschuss eingelegt werden.

Anlage 2: Modulkatalog

Schwerpunkt

VERKEHRSPLANUNG UND INFRASTRUKTUR

Modul: Straßenplanung II [MSMoVe-1111]

MODUL TITEL: Straßenplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planungsrecht; Planfeststellung; Umwelt (Naturschutz, Wasser und Boden, Schadstoffe, Verkehrslärm); RE-Entwurf; Straßengestaltung; Entwässerung; Verkehrspsychologie; Knotenpunktgestaltung; Schutzeinrichtungen; Verkehrszeichen und Wegweisung; Verkehrslichttechnik; Verkehrssicherheit (Regelwerke und Methodik, Unfalluntersuchungen, Maßnahmenbewertung und Netzplanung); Winterdienst; Betriebsdienst; Sicherung von Arbeitsstellen; Erfassung von Verkehrsdaten; Statistik; Verkehrsflusstheorie; Verkehrsbeeinflussung; Verkehrsinformationen; Videodetektion; Fahr Simulator</p>			<p>Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von weiterführenden verkehrstheoretischen Zusammenhängen; Selbständige Auswahl von Konzepten im Straßenbetrieb und in der Straßenverkehrstechnik; Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht; Eigenverantwortliche Konzeption von Maßnahmen bei der Gestaltung zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten; Eigenständige Anwendung einer Planungs- und Trassierungssoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Straßenentwurfs und der Verkehrstechnik; Dimensionierung und Trassierung von außer örtlichen Straßen und Knotenpunkten; Grundlagen des Verkehrsablaufs; Differenzial- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme; Grundlagen in Numerischen Berechnungsmethoden; Grundlagen der Statistik; Grundlagen der EDV</p>			<p>Semesterbegleitendes Seminar zur Planung und Trassierung von Straßen mit gängiger Software (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem 1. Semester (120 min.), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Straßenplanung II [MSMoVe-1111.a]					0	3
Übung Straßenplanung II [MSMoVe-1111.b]					0	1
Übung Straßenplanung II (Seminar) [MSMoVe-1111.c]					0	1
Klausur Straßenplanung II [MSMoVe-1111.d]				120	8	0

Modul: Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2111]

MODUL TITEL: Bautechnik von Verkehrsanlagen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Bemessung von Straßenkonstruktionen; Pflasterbauweise und besondere Bauweisen mit Beton, Einbau von Asphalt, Fertigertechnologie, Verdichtung; Sonderbauweisen (Geotextilien, Sonderbeläge, OPA); Kompaktasphalt; Beschreibung, Herstellung und Arten von Bitumen; Zustandserfassung und -bewertung; PMS und ZEB; Wiederverwertung von Baustoffen; Laborprüfungen; Vertragsrecht und -möglichkeiten im Straßenbau</p>			<p>Eigenständiges Arbeiten mit Laborgeräten; Fähigkeit zur selbständigen Auswahl und Konzeption von Maßnahmen in der Straßenerhaltung; Eigenverantwortliche Auswahl von weiterführenden Prüfungsverfahren vor, während und nach Realisierung von Straßenbauprojekten; Vertiefter Einblick in grundlegende und spezielle Richtlinien/Normen/Vorschriften und deren Anwendung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Erdbaus, bituminöser und hydraulischer Bindemittel, Asphalt- und Betonfahrbahnen sowie deren Dimensionierung, Herstellung und Prüfung; Grundkenntnisse der relevanten Normen; Grundlagen der Statistik; Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme</p>			<p>semesterbegleitendes Vertiefungspraktikum (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem Semester (120 Minuten), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2111.a]					0	4
Übung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2111.b]					0	1
Praktikum Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2111.c]				1800	0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2111.d]				120	8	0

Modul: Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1112]

MODUL TITEL: Stadt- und Regionalplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Aktuelle Tendenzen und Probleme der Raum- und Stadtentwicklung in Deutschland und Europa, Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen räumlicher Planung (Raumordnung, Landes- Regional- und Stadtplanung) und fachlichen Teilaspekten (Verkehr, Wirtschaft, Baukultur, Umwelt- und Klimaschutz etc.), Aufgaben und Instrumente des Besonderen Städtebaurechtes (Stadterneuerung, Stadtumbau, Soziale Stadt etc.), städtebauliche Aspekte und Entwurfskriterien der Straßen- und Platzgestaltung, vertiefte Bearbeitung einer städtebaulichen Aufgabenstellung</p>			<p>Beurteilung und Bewertung städtischer und regionaler Siedlungs- und Infrastruktursysteme in Rückkopplung zu ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen, Einordnen von Wirkungsgrößen und Handlungsmöglichkeiten im Gesamtzusammenhang städtischer und regionaler Planung, Vertiefung städtebaulicher Dimensionierungsgrundlagen und Entwurfskriterien bei der Gestaltung öffentlicher Stadträume (Straßen, Plätze etc.), adäquate Darstellung und Präsentation stadtplanerischer Arbeitsergebnisse, gezielte Anwendung von Grafikprogrammen und Layoutsoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung (Dimensionierung städtischer Infrastrukturanlagen, Städtebauliches Entwerfen, Verfahren und Instrumente räumlicher Planung)</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (Gruppenarbeit), mit Präsentation und Kolloquium zu den Projektergebnissen (benotet)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1112.a]					0	3
Übung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1112.b]					0	2
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1112.c]				4500	0	0
Referat Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1112.d]					0	0
Mündliche Prüfung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1112.e]				30	8	0

Modul: Verkehrsplanung II [MSMoVe-2112]

MODUL TITEL: Verkehrsplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Verkehrsursachen, Wirkungszusammenhänge; Wechselwirkungen Siedlung/Standortmuster und Verkehr; Daten Grundlagen, Erhebungen, Messungen; Verkehrsnachfrageermittlung und Nachfragebeeinflussung; Theorie und Anwendung makroskopischer und mikroskopischer Verkehrssimulationsmodelle; Konzeptionierung von Analyse- und Prognosefällen in städtischen Verkehrsnetzen für alle Verkehrsarten; Entwicklung von Verkehrssteuerungsstrategien; Lenkung und Steuerung von Verkehr (Verkehrsmanagement); EDV-gestützte Entwicklung von Verkehrssteuerungen; Wirkungsermittlung, Beurteilung, Abwägung und Auswahl</p>			<p>Vertieftes Verständnis von Verkehrsursachen, Verkehrsnachfrage, Verkehrswirkungen sowie des Managements und der Steuerung städtischen Verkehrsgeschehens; Konzeptionierung und Anwendung von makroskopischen und mikroskopischen Verkehrsmodellen sowie EDV-gestützter Verkehrssteuerungen; Erarbeitung einer modellgestützt zu lösenden verkehrstechnischen Fragestellung in Kleingruppen; Überzeugende mündliche und schriftliche Präsentation der Ergebnisse.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Aufbau von Verkehrsmodellen, Bemessung LSA-gesteuerter Knoten, Grundlagen der Verkehrs- und Stadtplanung, Grundlagen der Statistik.</p>			<p>Semesterbegleitende Hausarbeit, Präsentation der Hausarbeit, Klausurarbeit (60 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2112.a]					0	3
Übung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2112.b]					0	2
Hausarbeit Verkehrsplanung II [MSMoVe-2112.c]				4500	0	0
Referat Verkehrsplanung II [MSMoVe-2112.d]					0	0
Klausur Verkehrsplanung II [MSMoVe-2112.e]				60	8	0

Modul: Eisenbahnwesen III [MSMoVe-1113]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Konstruktion von Eisenbahnfahrplänen, Sperrzeitentreppen und Mindestzugfolgezeiten, Fahrlagenplanung und Trassenpreissystem, Diskriminierungsfreier Netzzugang, Rechnergestützte Zugüberwachung, Betriebszentralen und Zuglaufverfolgung, Rechnergestützte Konfliktlösung, Modellierung des Eisenbahnnetzes als System von Bedienungsstellen, Wartezeiten im Fahrplan und im Betriebsablauf, Bemessung der Pufferzeiten, Berechnung der Leistungsfähigkeit von Strecken und Knoten, Einführung in die Methoden der Betriebssimulation, Synchrone und asynchrone Simulationstechnik, Infrastrukturmodelle, Gestaltung großer Personenbahnhöfe;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Aufgaben und Komponenten des Eisenbahnsicherungswesens, Stellwerkstechnik, Signaltechnik, Gleisfreimeldettechnik, Grundlagen der Zugbeeinflussungssysteme</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Vertiefte Einführung in das Fahrplanwesen, Kenntnis des Trassenmanagements, Kenntnisse in Betriebsführungssystemen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit Wahrscheinlichkeitstheoretischen Modellen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit simulativen Methoden, Fähigkeit zur Gestaltung und Bemessung von Netzelementen;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Vertiefte Einführung in das Eisenbahnsignalwesen, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Sicherung von Fahrwegen und Zugfahrten, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Zugbeeinflussung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplankonstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen);</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Eisenbahnwesen II (Grundlagen der Signaltechnik)</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Klausurarbeit: 60 min, Gewichtung: 100 %; Übung anwesenheitspflichtig, unbenotet, Gewichtung: 0 %</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min; Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1113.a]					0	2
Übung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1113.b]					0	1
Klausur Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1113.d]				60	5	0
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1113.g]					0	1
Übung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1113.h]					0	1
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1113.k]				60	3	0

Modul: Verkehrswirtschaft II [MSMoVe-2113]

MODUL TITEL: Verkehrswirtschaft II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	4	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Gesetzliche Grundlagen für Personenverkehrssysteme, Netzgestaltung und Bau von Schienenpersonenverkehrssystemen, Schienenpersonenverkehrsfahrzeuge, Wirkung von Technik, Organisation und betrieblichen Maßnahmen auf dem Personenverkehrsmarkt, Betriebsführung von Schienenpersonenverkehrssystemen, Haltestellengestaltung und deren Lage im Netz, Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Preisbildung und Systematik der Personenverkehrsmärkte;</p> <p>Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Preisbildung und Systematik der Güterverkehrsmärkte, Zugbildungsplanung, Leerwagenmanagement, Transportketten und deren Ladeeinheiten in der Transportwirtschaft, Rangierbahnhöfe und Rangiertechnik, Horizontal-, Vertikal-, lateraler Umschlag, Sonderformen des Umschlags, Sonderbauarten im Kombinierten Verkehr, Bedienungsmodell von Umschlaganlagen, Bemessung von Gleislängen, Verkehrsflächen und Umschlaggeräten von Umschlaganlagen, Straßen- und schienenseitige Anbindung von Umschlaganlagen</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Kenntnisse in Bau und Betrieb von Schienenpersonenverkehrssystemen (nach BOStrab und EBO), Fähigkeit zur Nachfrageermittlung bei Verkehrsunternehmen des Personenverkehrs, Einblick in Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Verständnis für die Systematik der Märkte im Personenverkehrswesen;</p> <p>Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Verständnis der Systematik der Märkte im Güterverkehrswesen, Kenntnis der Austauschbeziehungen in der Transportwirtschaft, Einblick in die Transportketten und deren Ladeeinheiten in der Transportwirtschaft, Kenntnis der Umschlagtechnologien im Kombinierten Verkehr, Fähigkeit zur Konstruktion und Bemessung von Umschlaganlagen, Einblick in Sonderbauarten von Gütertransportsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplan-konstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen), Verkehrswirtschaft I (Grundlagen der Verkehrswirtschaft); Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplan-konstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen), Eisenbahnwesen I (Gleisbau und Trassierung), Verkehrswirtschaft I (Grundlagen der Verkehrswirtschaft)</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %; Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-2113.a]		0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-2113.d]	60	4	0
Vorlesung Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen [MSMoVe-2113.g]		0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen [MSMoVe-2113.j]	60	4	0

Modul: Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1121]

MODUL TITEL: Seminar Straßenwesen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Auswahl eines Themas aus semesterweise festgelegten Themengebieten aus dem Bereich Straßenplanung, Straßenbetrieb, Straßenverkehrstechnik oder Erd- und Straßenbautechnik, Verfassen einer Studienarbeit (rd. 20 Seiten), Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags			Fähigkeit des Verfassens einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie Einübung fachlicher Diskussionsweisen und Moderation			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit (benotet), 80 %;, Seminarvortrag (unbenotet), 20 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1121.a]					0	1
Referat Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1121.b]				20	0	0
Hausarbeit Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1121.c]				5400	3	0

Modul: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1122]

MODUL TITEL: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themengebiet Stadt und Verkehrsplanung, Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags, Moderation einer Diskussion			Fähigkeit zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie zur Moderation einer Diskussion.			
Voraussetzungen			Benotung			
Beherrschung der deutschen Rechtschreibung und Grammatik; gutes schriftliches und mündliches Ausdrucksvermögen.			Wissenschaftliche Arbeit und Seminarvortrag (benotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1122.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1122.c]				2700	2	0
Referat Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1122.f]					1	0

Modul: Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1123]

MODUL TITEL: Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer Hausarbeit zum Thema Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft oder eines beide genannten Bereiche umfassenden Themas, Ausarbeitung, Präsentation und Verteidigung eines hausarbeitsbezogenen Vortrages			Fähigkeit zum Verfassen, Präsentieren und Verteidigen einer wissenschaftlichen Arbeit			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit, benotet, Gewichtung: 100 %; Referat (unbenotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1123.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1123.c]				2700	3	0
Referat Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1123.f]				30	0	0

Modul: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2121]

MODUL TITEL: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Finanzierungs- und Haushaltsgesetze auf Bund-, Länder-, regionaler und kommunaler Ebene (u.a. Bundeshaushaltsgesetz, BSchwAG, GVFG, § 5a FStrG, Regionalisierungsgesetz, EKrG), Rechnungslegung (Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnung), Grenzkosten- und Vollkostenmodelle, Baulasträger, Kfz-Steuer-Verteilung, Mineralölsteueraufkommen und Straßenbauhaushalt, Finanzierung kommunaler Infrastrukturmaßnahmen, Realisierung von Infrastrukturprojekten und die Strategie zu deren Erhaltung und Erneuerung, Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Pavement-Management, Public Private Partnership, BOT-Modelle, DBOT-Modelle, Gesellschaftsformen; A-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, F-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, Trassenpreissysteme im Eisenbahnverkehr, Mauterfassungssysteme und Erschließungsbeiträge beim Verkehrsträger Straße, Lkw-Maut in Deutschland, Autobahn-maut in anderen Ländern</p>			<p>Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge in der Gesetzgebung zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland und Europa; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden der Finanzierungs- und Wirtschaftlichkeitsrechnung; Fähigkeit zur eigenständigen öffentlichen Infrastrukturplanung und Infrastrukturunterhaltung sowie Anwendung der Modelle der Infrastrukturfinanzierung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Eisenbahnrechts; Grundlagen des (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrechts; Grundlagen der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur; Grundlegende Kenntnisse über den Planungsprozess; Grundlagen des Bau- und Planungsrechtes; Straßenrecht, Planungsrecht;</p>			<p>Klausurarbeit (120 min)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2121.a]					0	3
Übung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2121.b]					0	3
Klausurarbeit Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2121.d]				120	8	0

Modul: Tunnelbetrieb [MSMoVe-2122]

MODUL TITEL: Tunnelbetrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Befestigungstechniken für Ausstattungselemente; Lichttechnik; Sicherheitskonzepte; Dimensionierung von Lüftungsanlagen; Verkehrstechnik im Straßentunnel; Tunnelsteuerung; Störfalldetektion; Quantitative Risikoanalysen; Bauwerksinstandsetzung und -wartung</p>			<p>selbstständige Erarbeitung von tunnelbetriebstechnischen Konzepten; vertiefte Kenntnisse im Erstellen von Risikoanalysen und Sicherheitsbewertungen von Verkehrstunneln</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium</p>			<p>Hausarbeit: 7-9 Aufgaben (3-5 h pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2122.g]					0	2
Übung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2122.h]					0	1
Hausarbeit Tunnelbetrieb [MSMoVe-2122.i]				2700	1.5	0
Kolloquium Tunnelbetrieb [MSMoVe-2122.j]				15	0.5	0
Klausur Tunnelbetrieb [MSMoVe-2122.k]				90	3	0

Modul: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1125]

MODUL TITEL: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Grundlagen des Projektmanagements; Akteure und Abläufe in verkehrsstädtebaulichen Projekten; Realisierung von städtebaulichen Projekten, Verkehrliche und städtebauliche Analyse; Einsatz von CAD- und GIS-Systemen in der Planung; Entwurfsvarianten und Ausführungspläne für verkehrsstädtebauliche Projekte; Grundlagen der Ausschreibung und des Vertragsrechts für Straßenverkehrsanlagen; Realisierung von baulichen Anlagen; Qualitätssicherung und Wirkungsanalyse; Erhaltungsstrategien; Machbarkeitsstudie zur städtebaulichen Projektentwicklung (Nutzungen, Flächen, Verkehr, Erschließung); mit Entwurf und Dimensionierung; Beispiel Kaiserplatzgalerie Aachen</p>			<p>Befähigung zur Planung und Durchführung eines verkehrsstädtebaulichen Projektes; Selbständige Erarbeitung eines städtebaulichen Projektes in Kleingruppen; adäquate Darstellung und Präsentation der Ergebnisse</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Planungs- und Bauordnungsrechts; Grundlagen von Gebäuden und Erschließungsanlagen; Besondere Instrumente und Verfahren der städtebaulichen Planung; Kenntnisse im städtebaulichen Entwurf; Bemessung verkehrlicher Anlagen; CAD-Kenntnisse; Grundkenntnisse im Bauvertragsrecht und Projektmanagement</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (unbenotet); Präsentation der Projektergebnisse; mündliche Prüfung (30 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1125.a]					0	2
Übung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1125.b]					0	2
Projektarbeit Entwurf zur Verkehrsstädtebaulichen Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1125.c]					0	0
Mündliche Prüfung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1125.d]					6	0

Modul: Eisenbahnwesen IV [MSMoVe-2123]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen IV						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Risikoanalyse und Risiko-Akzeptanz-Modelle; Zugbeeinflussungssysteme; Europarechtliche Grundlagen; European Train Control System (ETCS), Zugsicherung und Zugsteuerung auf der Basis der ETCS-Spezifikation, Funk-systeme auf der Basis GSM-R; Bahnübergangssicherungstechnik;			Kenntnisse der Methodik wahrscheinlichkeitstheoretischer Sicherheitsnachweise; Kenntnis über Zugbeeinflussungssysteme; Kenntnis des European Rail Traffic Management System (ERTMS); Kenntnis über die Bahnübergangssicherungstechnik;			
Voraussetzungen			Benotung			
Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik I)			Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2123.a]					0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2123.d]				60	4	0

Modul: Flughafenwesen II [MSMoVe-3121]

MODUL TITEL: Flughafenwesen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Grafische und rechnerische Bestimmung von Kapazitätswerten; Bestimmung von Startbahnlängen; Befeuern der Flughafen-Luftseite; Dimensionierung der landseitigen Verkehrsanbindung und Parkmöglichkeiten; Verfahren/Technik zur Fluglärminderung; Fluglärmprognose und Fluglärm-bewertung; Europäische Einrichtungen, Vorhaben und Netzwerke im Bereich der flughafenspezifischen Luftfahrtforschung, Fluggastbefragungen, Security-Management und Sicherheitseinrichtungen; Abbildung des Luftraumes und der luftseitigen Flughafenkomponenten mittels Simulation; Terminal- und Passagierflusssimulation</p>			<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Wissen über Methoden zur Kapazitätsbestimmung; Fähigkeit zur Auslegung luft- und landseitiger Flughafenkomponenten; Kenntnisse zu internationalen Netzwerken und Forschungsvorhaben; Kenntnisse zur Fluglärmproblematik; Wissen über Flughafensicherheit (Safety/Security); Fähigkeit zur Durchführung von Simulation zu Fragestellungen im System Luftverkehr</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen I; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.), Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3121.a]					0	2
Übung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3121.b]					0	1
Klausurarbeit Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3121.d]				60	4	0

Modul: Lärmschutz II [MSMoVe-1129]

MODUL TITEL: Lärmschutz II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	7	6	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: basics; sound field and wave equations; sound sources; sound fields in rooms; geometrical acoustics; psychological room acoustics; binaural hearing; binaural technique; acoustical computer simulations; ray tracing; mirror image sources; auralization; real-time auralization; binaural synthesis; room acoustical real-time auralization; multimodal VR scenes</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Excerpts from: experiments in fundamentals of binaural hearing; dummy head recording and reproduction; measurement and interpolation of HRTF; individual vs. dummy head HRTF; programming and evaluation of a directional mixing console; modeling of acoustic spaces; acoustic simulation by ray tracing and image sources; auralization and its evaluation; spatial audio systems; CTC and Ambisonics; audiovisual tests in outdoor and indoor environments</p>			<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: Students should be able to apply the theory and to model virtual reality scenes with rendering of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Students should be able to create virtual acoustic scenes with rendering and reproduction of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Bachelor			<p>Acoustic Virtual reality: Oral examination</p> <p>AVR Laboratory: Leistungsnachweis</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1129.a]					0	2
Übung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1129.b]					0	1
Mündliche Prüfung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1129.c]					4	0
Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1129.d]					3	3

Modul: Gender und Diversity [MSMoVe-1128]

MODUL TITEL: Gender und Diversity						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	deutsch/englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Im Rahmen der Vorlesung werden verschiedene Theorien aus den Gender und Diversity Studies sowie die Umsetzung in anwendungsbezogenen Projekten vorgestellt und diskutiert. Zudem werden Erkenntnisse aus diesen Bereichen im Kontext aktueller Entwicklungen von Wissenschaft und Gesellschaft dargestellt.</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Gender- und Diversity-Studies und deren Bedeutung für die Ingenieurwissenschaften. Dabei werden Gender und andere Diversitätsdimensionen in ihren Wechselwirkungen vorgestellt und an Beispielen diskutiert.</p>			<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Begriffserklärungen sowie die Vermittlung theoretischer Grundlagen aus den Gender und Diversity Studies; Übertragung der durch Gender und Diversity Studies bereitgestellten Theorien sowie anwendungsorientierten und methodischen Instrumentarien auf die Technik, Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Verständnis von Gender und anderen Diversitätskategorien als Strukturkategorien; Sensibilisierung für Gender und Diversity als Querschnittsthema</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Leistungsnachweise, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Leistungsnachweis, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Referat und Handout, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1128.a]		0	2
Leistungsnachweis: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1128.b]		0	0
Klausurarbeit: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1128.c]	90	3	0
Seminar: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1128.e]		0	2
Leistungsnachweis: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1128.f]		0	0
Referat und Handout: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1128.g]		3	0

Modul: Umweltmedizin [MSMoVe-2129]

MODUL TITEL: Umweltmedizin						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Umweltmedizin werden von der methodischen Seite (Epidemiologie, Messtechnik, Monitoring und Toxikologie, Ökotoxikologie) vermittelt. Querbezüge zu Umweltsituationen (Belastungsszenarien, gesundheitliche Auswirkungen, Erkrankungen) werden für die Bereiche Luft- und Lebensmittelhygiene sowie den Strahlenschutz dargestellt. Entwicklung von Umweltszenarien incl. Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikokommunikation 			<p>Die Studierenden sollen Einblick in die Grundlagen der Methodik der Umweltmedizin wie Epidemiologie, Humanes Biomonitoring und Toxikologie erhalten. Am Beispiel von Lebensmittel- und Bedarfsgegenständen, Strahlen und elektromagnetischen Feldern sowie luftgetragenen Schadstoffe, die für Innenraum und Außenlufthygiene kennzeichnend sind, soll die Relevanz von chemischen, biologischen und physikalischen Noxen abgeleitet, bewertet und vorbeugende Maßnahmen entwickelt werden.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2129.a]					2	2
Prüfung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2129.b]					1	0
Seminar Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2129.c]					1	1
Referat Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2129.d]					1	0

Modul: Verkehrsgeographie und Logistik [MSMoVe-2125]

MODUL TITEL: Verkehrsgeographie und Logistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	6	4	jedes 2. Semester	SS 2009	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>a) Vorlesung Verkehrsgeographische Prozesse: Veränderungen von Raumstrukturen durch verkehrsgeographische Prozesse. Einpassung von Verkehrssystemen in vorgegebene Raumstrukturen. Verknüpfung von Verkehrsplanung und Raumordnung. Raumbezogene Aspekte der Logistik und Verkehrslenkung. Telematik und Verkehrssysteme. Wirtschaftsgeographische Hintergründe und Auswirkungen europäischer Verkehrs-Großprojekte. Ziele und Rahmenbedingungen grenzüberschreitender Verkehrsplanung.</p> <p>b) Seminar IKT und Logistik: Das Seminar behandelt in Ergänzung zur Vorlesung ausgewählte Unternehmensbeispiele mit ihren spezifischen Logistiksystemen, insbesondere unter Innovations- und Diffusionsgesichtspunkten telekommunikativer, IP-basierter Ansätze.</p> <p>c) Klausur od. Mündliche Prüfung zu a) (je nach Teilnehmerzahl)</p> <p>d) Hausarbeit/Referat zu b)</p>			<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, verkehrsgeographische Prozesse zu analysieren, zu bewerten und in einen wirtschaftsgeographischen und raumordnerischen Zusammenhang zu stellen. Vertiefend sollen wesentliche Aspekte des Eisenbahnwesens und im Rahmen der an der RWTH Aachen gegebenen Möglichkeiten auch des Flug- und Kfz- Verkehrs und der dafür erforderlichen Planung behandelt werden. Theoretisch entwickelte Analyseverfahren sind ebenso wichtig wie Erfahrungen mit praktischen Erhebungsmethoden und der verkehrsorientierten Planungskartographie.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS			
Vorlesung: "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2125.a]		0	2			
Seminar: "IKT und Logistik" [MSMoVe-2125.b]		0	2			
Klausur oder Mündliche Prüfung "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2125.d]		3	0			
Prüfung "Hausarbeit und Referat": IKT und Logistik [MSMoVe-2125.e]		3	0			

Modul: Spurführungsdynamik [MSMoVe-1126]

MODUL TITEL: Spurführungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriff Spurführung Arten der Spurführung Spurführung in Weichen / Kreuzungen Flächenpressung <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Berührungsgeometrie Radsatz im Gleis (Gerade / Bogen) Spurführung in Weichen / Kreuzungen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Beurteilungskriterien für Spurführung Verschleiß Rad/Schiene Sicherheit Komfort <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Koordinatensysteme Bewegungen und Kräfte <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Modellbildung mathematische Beschreibung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Linearisierung des Systems 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Student kennt die Prinzipien der Spurführung von Schienenfahrzeugen Der Student kann die zur Spurführung nötigen Kräfte benennen und berechnen. Der Student kann das dynamische Spurführungsverhalten von Fahrwerken anhand linearisierter Modelle analytisch berechnen. Der Student kann das Spurführungsverhalten von Fahrwerken simulativ ermitteln. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im geraden Gleis • Zeitschrittsimulation <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im Gleisbogen • Modellbildung • mathematische Beschreibung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenwirken Rad / Schiene • Spurspiel • Schieneneinbauneigung <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • Drehgestell • gesteuerte Achsen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • selbstregelnde Einzelräder • Losradfahrwerke <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamisches Gleis • Gleislagefehler <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugmodelle 	
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 	<p>Eine schriftliche Prüfung</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1126.a]		6	0
Vorlesung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1126.b]		0	2
Übung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1126.c]		0	2

Modul: Schwingungsdynamik [MSMoVe-2126]

MODUL TITEL: Schwingungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Definition Statik / Dynamik <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Beschreibung von Schwingungen • Modellbildung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Bewertungsmaßstäbe • Komfort • Sicherheit <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Wertzifferverfahren <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • N-Verfahren (ISO 2631) • K-Wert (VDI 2057) <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Eigenfrequenz • Dämpfungsmasse • Logarithmische Dekrement 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Student ist in der Lage, Schwingungen analytisch zu beschreiben. • Der Student kann Fahrzeugschwingungen gemäß gebräuchlicher Kriterien bewerten und dabei begründen, welche Kriterien er gewählt hat. • Der Student kann, bei bekannten Fahrzeugdaten, aus den Gleislagedaten die Wagenkastenschwingungen des Fahrzeugs abschätzen. • Mittels der Strukturanalyse ist der Student in der Lage an einem Wagenkasten die bezüglich der Schwingungen kritischen Stellen zu identifizieren. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Ortskurvendarstellung <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Erzwungene Schwingungen • Übertragungsfunktion <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Zweimassenschwinger • Übertragungsfunktion <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Eigenmodes <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Modalanalyse 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen:	Eine schriftliche Prüfung		
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2126.a]		6	0
Vorlesung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2126.b]		0	2
Übung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2126.c]		0	2

Modul: Kraftfahrzeuge [MSMoVe-2127]

MODUL TITEL: Kraftfahrzeuge						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	11	7	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Federungssysteme Straßenanregungen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertikaldynamische Reifeneigenschaften Aufbaufedern <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbaudämpfer Sitzsysteme Einfluss von Schwingungen auf den menschlichen Körper <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Einmassenschwinger Modell Zweimassenschwinger Modell Parameterstudie von Fahrwerkskomponenten <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Einspurfederungsmodell Zweispurfederungsmodell <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Wankfederung Stabilisator- und Kompensatorfeder 			<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik: Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrwerkssysteme bekannt Ihnen sind die vertikaldynamischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von Schwingungsanregungen aufstellen Sie kennen und verstehen die einzelnen Komponenten eines Fahrwerks und deren Funktionen sowie alle gängigen Bauformen von Fahrwerksystemen Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung Sie kennen und verstehen die querdynamischen Grundlagen der Fahrzeugdynamik sowie die gegenseitigen Beeinflussungen von Vertikal-, Längs- und Querdynamik Die Studierenden können die Fahrzeugquerdynamik in verschiedenen Detaillierungsgraden modellieren und alle wesentlichen Fahrzustandsgrößen berechnen Sie können das Eigenlenkverhalten beurteilen und den momentanen Fahrzustand bewerten <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz) <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit: Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Grundlagen der Unfallanalyse bekannt. Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme bekannt. Ihnen sind die regelungstechnischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von FAS-Systemen aufstellen. Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Einfluss von torsionsweichen Fahrzeugaufbauten auf die Federungseigenschaften <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an querdynamische Fahrzeugeigenschaften • Querdynamische Reifeneigenschaften <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instationäre querdynamische Reifeneigenschaften Einspurfahrzeugmodell <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von stationärem Fahrzeugverhalten • Analyse von dynamischem Fahrzeugverhalten <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollfahrzeugmodell • Dynamische Radlastunterschiede • Radstellungsänderungen durch Spur- und Sturzwinkel <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameterstudie bzgl. Einflussparametern auf die Fahrzeugquerdynamik • Gegenseitige Beeinflussung von Fahrzeuglängs- und -querdynamik <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenksysteme <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik der Radaufhängung • Elastokinematik der Radaufhängung <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Fahrwerksysteme • Ausgeführte Beispiele von Fahrwerksystemen <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an den Automobilingenieur • Umfeld der Automobilindustrie 	<p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz)
---	---

2	
<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Fahrzeugsicherheit• Unfallanalyse	
3	
<ul style="list-style-type: none">• Beleuchtung• Klimatisierung, Glas	
4	
<ul style="list-style-type: none">• Sichtkonzeption• Bedienkonzeption	
5	
<ul style="list-style-type: none">• Fahrerassistenzsysteme - Einführung, Gliederung von FAS	
6	
<ul style="list-style-type: none">• Fahrerassistenzsysteme - Sensoren und Aktuatoren	
7	
<ul style="list-style-type: none">• Fahrerassistenzsysteme - Applikationen	
8	
<ul style="list-style-type: none">• Längs- und Querdynamikregelung	
9	
<ul style="list-style-type: none">• Längs- und Querdynamikregelung	
10	
<ul style="list-style-type: none">• Biomechanik• Fußgängerschutz	
11	
<ul style="list-style-type: none">• Rückhaltesysteme	
12	
<ul style="list-style-type: none">• Pre-Crash• Post-Crash	
13	
<ul style="list-style-type: none">• Anforderung an die Systemintegrität	

<p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Virtuelle Realität <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrerassistenzsysteme im Nutzfahrzeug 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I • Fahrzeugtechnik II 	<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>Eine schriftliche Prüfung</p> <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>Eine schriftliche Prüfung</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2127.a]		6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2127.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2127.c]		0	2
Prüfung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2127.d]		5	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2127.e]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2127.f]		0	1

Modul: Abwasserentsorgung [MSMoVe-1127]

MODUL TITEL: Abwasserentsorgung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Verfahren der Siedlungsentwässerung; Bemessung von Abwasserkanälen und Pumpwerken; Grundlagen der Schmutzfrachtberechnung; Grundlagen der Modellierung von Kanalnetzen; Regen- und Mischwasserbehandlung; Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Bauwerken der Abwasserableitung; Grundlagen der Organisation und Finanzierung der Abwasserwirtschaft;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Auslegung der Prozesse der Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch); Bemessung der Bauwerke zur Abwasserreinigung; Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung; Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf Abwasserreinigungsanlagen; Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Abwasserreinigung</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Kenntnisse über rechtliche Grundlagen und administrative Strukturen; Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserableitung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Abwasserkanälen, Kanalnetzen und anderen Bauwerken der Siedlungsentwässerung; Kenntnisse über Bau, Betrieb und Sanierung von Entwässerungsanlagen;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserreinigung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Bauwerken der Abwasserreinigung; Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1127.a]					0	2
Vorlesung und Übung Abwasserreinigung [MSMoVe-1127.b]					0	2
Klausurarbeit Abwasserreinigung [MSMoVe-1127.c]					3	0
Klausurarbeit Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1127.d]					3	0

Modul: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2128]

MODUL TITEL: Einführung in den Tunnelbau						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	4	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Begrifflichkeiten; Praxisbeispiele; Bauweisen im Tunnelbau; Grundzüge der statischen Berechnung			Auswahl eines geeigneten Vortriebsverfahrens in Abhängigkeit des anstehenden Baugrunds; Anwendung der grundlegenden tunnelstatischen Berechnungsmodelle zur Bemessung von Tunnelbauwerken			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit aus Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit			Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2128.e]					0	4
Hausarbeit Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2128.f]					0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2128.g]				75	4	0

Modul: Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3123]

MODUL TITEL: Grundbau Vertiefung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Dicht- und Schlitzwände; Baugrundverbesserung: dynamische Verdichtungsverfahren, Injektionstechniken und Kontrolle; Baugruben: mehrfach gestützte und verankerte Systeme, Baugruben und Grundwasser; Pfahlgründungen: Pfahlprobebelastungen, Pfahlroste, statisch unbestimmte Systeme, horizontal belastete Pfähle, Kombinierte Pfahl-Plattengründungen, Energiepfähle; Besondere Stützkonstruktionen; Problemangepasster Einsatz geotechnischer Software; Projektbeispiele</p>			<p>Vertiefung der geotechnischen Kenntnisse aus dem Bachelorstudium; Kenntnis der vielfältigen Wechselwirkungen von Bau- und Berechtigungsverfahren im Grund- und Spezialtiefbau; Fähigkeit zur Erarbeitung von Lösungen für komplexe geotechnische Bauaufgaben; Fähigkeit zur Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Eignung eines geotechnischen Entwurfs</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündl. Prüfung): bestandene Hausarbeit</p>			<p>Klausurarbeit (75 min) oder mündliche Prüfung, benotet, 100 %; Semesterbegleitende Hausarbeit, unbenotet, 0 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3123.a]					0	1.5
Übung Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3123.b]					0	1.5
Hausarbeit Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3123.c]				1800	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3123.d]				75	5	0

Modul: Grundlagen Fels [MSMoVe-4121]

MODUL TITEL: Grundlagen Fels						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	3	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Felsmechanische Grundlagen: Gefügemodell, Anisotropie, Wasserdurchlässigkeit, Spannungsdehnungsverhalten, Festigkeit; Grundlagen der Bestimmung felsmechanischer Parameter; Grundlegende Konstruktionsprinzipien für Felsbauwerke: Böschung, Hohlräume, etc.; Projektbeispiele			Fähigkeit zur Beschreibung des Gebirges mit einfachen felsmechanischen Modellen; Kenntnis der wichtigsten Bauverfahren und -hilfsmittel im Felsbau			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit			Klausurarbeit (60 min) oder mündliche Prüfung, benotet, 100%; Semesterbegleitende Hausarbeit, unbenotet, 0%			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Grundlagen Felsmechanik und Felsbau [MSMoVe-4121.e]					0	2
Hausarbeit Grundlagen Felsmechanik und Felsbau [MSMoVe-4121.f]					0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Grundlagen Felsmechanik und Felsbau [MSMoVe-4121.g]					3	0

Modul: Praktikum - Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur [MSMoVe-1100]

MODUL TITEL: Praktikum - Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	10	0	jedes Semester	WS 2012/2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Der Inhalt des Praktikums orientiert sich an den Möglichkeiten der Praktikantenstelle und soll in Absprache mit dem Studenten ausgewählt werden. Die Fähigkeiten sowie das Vorwissen des Studenten sollen während des Praktikums Anwendung finden und erweitert werden.</p>			<p>Praktische Vorbereitung auf den ausgewählten Beruf durch Anwendung des bisher erreichten Wissens sowie dem Kennenlernen von betrieblichen und sozialen Strukturen des Betriebes.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			<p>Ein Praktikum (8, 12, 16 Wochen): Modul ist als bestanden zu bewerten wenn mindestens acht Wochen Praktikum abgeleistet worden sind. Benotung: Vortrag (25%) und schriftliche Ausarbeitung (75%).</p> <p>Zwei Praktika (2mal 8 Wochen): Benotung: Mittelwert der Noten der beiden Vorträge und schriftlichen Ausarbeitungen nach dem Ein Praktikum-Benotungskonzept.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Praktikum mind. 8 Wochen [MSMoVe-1100.a]				20	10	0
Praktikum mind. 12 Wochen [MSMoVe-1100.b]				20	15	0
Praktikum mind. 16 Wochen [MSMoVe-1100.c]				20	20	0
Zwei Praktika mit je 8 Wochen [MSMoVe-1100.d]				40	20	0

Modul: Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1131]

MODUL TITEL: Bauvertragsmanagement						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Privates Baurecht; Projekte; Projektbeteiligte; Juristisches Projektmanagement; Bauvertragsmanagement in der Planungs- und Angebotsphase (Planerverträge); Bauvertragsmanagement in der Ausführungsphase (Bauverträge); Das Bausoll; Bauvertragsmanagement - Sachnotwendigkeit und Einzelaufgaben allgemein; Das Projekthandbuch; Nachträge und Behinderungsfolgen (Claim-Management); Termine und Fristen - Behinderungstatbestand; Qualität - Quality Management; Betriebsorganisation</p>			<p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Verträge für ausführende Firmen, Architekten und Sonderfachleute vorbereiten zu können; Sie erlangen die Kompetenz zur Bestimmung des vertraglichen Bausolls; Den Studierenden werden Kenntnisse über die Methoden des Bauvertragsmanagements vermittelt; Sie erlangen die Fähigkeit, ein Projekthandbuch für das Bauvertragsmanagement aufstellen zu können</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Rechtliche und bauvertragliche Grundlagen; Aufbau und Inhalt der VOB; Erkennen, Sichern und Durchsetzen von Ansprüchen aus Bauverträgen; Abwehr von Ansprüchen aus Bauverträgen; Grundlagen des Projektmanagements; Projektsteuerung und -leitung beim Auftragnehmer; Handlungsbereiche des Projektmanagements</p>			<p>Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1131.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1131.c]				60	3	0

Modul: Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1132]

MODUL TITEL: Bauverfahrenstechnik Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Hochbau: Fassade, Innenausbau, Bauen im Bestand, Abbruch; Baugruben, Spezialtiefbau: Flachgründung/Bodenverbesserung, Konventionelle Injektion/Düsenstrahlverfahren, Trägerbohlwand/Spundwand, Bohrpfahlwände/Schlitzwände/Dichtwände, Unterfangungen/Aussteifung/Verankerung, Horizontale Baugrubenumschließung, Vereisungsverfahren, Senkkästen, Leitungsgrabenbau, Unterirdische Rohrverlegung</p>			<p>Den Studierenden werden Grundkenntnisse des schlüsselfertigen Bauens übermittelt. Sie erlangen Kenntnisse über die Besonderheiten des Bauens im Bestand. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, bauverfahrenstechnische Grundlagen bei Ausbaugewerken anwenden zu können. Die Studierenden erlangen Spezialkenntnisse über die Herstellung von Baugruben im Spezialtiefbau und die Einsatzkriterien der unterschiedlichen Ausführungsvarianten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Verfahrenstechniken im Betonbau; Bauorganisatorische Grundlagen im Betonbau; Baugruben, Baugeräte; Grundlagen der Bodenmechanik und des Grundbaus; Grundlagen der Hydromechanik</p>			<p>Klausur (60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1132.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1132.b]				60	4	0

Modul: Projektmanagement Master [MSMoVe-2131]

MODUL TITEL: Projektmanagement Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Kundengewinnung, Projektakquisition, strategisches Verkaufen; Risikomanagement, Projekt-Rating, Liquiditätsmanagement; Externes Rechnungswesen, Bilanz und GuV; Logistik, Materialwirtschaft; Alternative Projektabwicklungsformen und Vertragsmodelle; IuK Informations- und Kommunikationstechnologie, virtuelle Projekträume für internetbasiertes Projektmanagement; Schnittstellenmanagement im Schlüsselfertigbau, Projektabschluss, After Sales Management, Kundenbindung; Vermeidung und Regelung von Streitigkeiten aus Bauverträgen, Alternative Streitbeilegung</p>			<p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die besonderen Schwierigkeiten bei der Projektentwicklung und die Lösung dieser Probleme. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur sicheren Nutzung von modernen Hilfsmitteln bei der Projektentwicklung. Sie erwerben die Fähigkeit komplexe Problemstellungen in Projekten selbständig zu bearbeiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundwissen über Projektmanagement; Kenntnisse der Projektentwicklung komplexer Bauprojekte; Kenntnisse über das baubetriebliche Rechnungswesen; VOB- und BGB-Werkvertragsrecht; Verfahrenstechniken im Hochbau</p>			<p>Projektmanagement Master: Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Projektmanagement Master [MSMoVe-2131.a]					0	3
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Projektmanagement Master [MSMoVe-2131.b]				60	5	0

Modul: Wasserversorgung [MSMoVe-1133]

MODUL TITEL: Wasserversorgung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Wasserversorgung I:</p> <p>Rechtliche Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rechtliche und administrative Grundlagen der Wasserversorgung; <p>Wassergewinnung und -förderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserqualität von Grundwasser und Oberflächenwasser; Wasserschutzzonen; • Wasserhaushaltsgleichung, Wasserverbrauch und Wasserressourcen; • Wassergewinnungsanlagen, Anlagen zur Grundwasseranreicherung, Bemessung von Wasserleitungen und Wasserpumpwerken; <p>Wasserspeicherung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauformen, Anordnung und Bemessung von Wasserspeichern; <p>Wasserverteilung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formen und Bemessung Wasserversorgungsnetzen; <p>Wasserversorgung II:</p> <p>Wasseraufbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzbereiche verschiedener Wasseraufbereitungsverfahren - unterteilt nach Rohwasserarten; • Flockung und Fällung; Schnellfiltration, Sedimentation, Flotation, Filtration und Membranverfahren; • Kohlensäure im Trinkwasser: • Grundlagen des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts (KKG); • Entsäuerung/Enthärtung/Entsalzung; • Enteisung und Entmanganung; • Desinfektion; <p>Wassergütwirtschaft von Trinkwassersperren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limnologische Grundlagen stehender Gewässer; • Einzugsgebietsmanagement; • Bewirtschaftung von Talsperren; 			<p>Wasserversorgung I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen bezüglich der Rechtsvorgaben für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Wasserversorgung; • Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasserversorgung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen; • Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur Wassergewinnung und Wasserverteilung; <p>Wasserversorgung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertieftes Wissen bezüglich der europäischen und nationalen Rechtsvorgaben für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Trinkwasserversorgung; • Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasseraufbereitung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen; • Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur Wasseraufbereitung; • Vertiefte Kenntnisse über Betrieb und Instandsetzung von Anlagen der Wasserversorgung (Instandhaltungsstrategien, Reduzierung von Wasserverlusten, etc) 			

<ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung von Rohwasser aus Talsperren; • Gewässersanierung; • Betrieb und Instandhaltung; • Instandhaltungsstrategien in der Wasserversorgung und ihre Umsetzung (insbesondere Reduzierung der Wasserverluste, EDV-Anwendungen in der Wasserversorgung etc.); <p>Bearbeitung von Planungsaufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch eigenständige Bearbeitung von konkreten Planungsaufgaben in Gruppen 	
--	--

Voraussetzungen	Benotung
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: Wasserversorgung I: keine; Wasserversorgung II: anerkannte Hausarbeit</p>	<p>Wasserversorgung I: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung; benotet, 40 %</p> <p>Wasserversorgung II: semesterbegleitende Hausarbeit; Klausurarbeit (Dauer: 90 min.) oder mündliche Prüfung, benotet, 60 %</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN

Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Wasserversorgung I [MSMoVe-1133.a]		0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Wasserversorgung I [MSMoVe-1133.b]	60	3	0
Vorlesung und Übung Wasserversorgung II [MSMoVe-1133.c]		0	2
Hausarbeit Wasserversorgung II [MSMoVe-1133.d]		0	0
Vorlesung Wasserversorgung II - Gütewirtschaft von Trinkwassertalsperren [MSMoVe-1133.e]		0	1
Klausur Wasserversorgung II [MSMoVe-1133.f]	90	5	0

Modul: Tunnelbau [MSMoVe-3131]

MODUL TITEL: Tunnelbau						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Tunnel in offener Bauweise; Unterwassertunnel; Konventioneller Vortrieb Sprengtechnik; Maschineller Vortrieb; Rohrvortrieb und Microtunnelling; Konstruktive Aspekte beim Tunnelbau; Organisation, Logistik und Kalkulation von Tunnelbauprojekten; Risikobetrachtungen; Tunnelstatische Berechnungen: analytische Verfahren, numerische Verfahren (Finite Elemente-, Finite Differenzen-, Diskrete Elemente-Verfahren); Projektbeispiele</p>			<p>Kenntnis der verschiedenen Verfahren zur Auffahrung und zum Bau von Tunneln; Fähigkeit zur optimierten Wahl des Vortriebsverfahrens in Abhängigkeit von den Baugrundverhältnissen; Grundlagenwissen zur Organisation von Tunnelbauprojekten; Vertiefte Kenntnis der tunnelstatischen Berechnungsverfahren; Grundlegende Kenntnis der Sprengtechnik</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Prüfung aus Einführung in den Tunnelbau (oder äquivalente Leistung); Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündl. Prüfung): bestandene Hausarbeit</p>			<p>Klausurarbeit (90 min.) oder mündliche Prüfung; benotet, 100 %; semesterbegleitende Hausarbeit (30 h), unbenotet, 0 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bau und Berechnung von Tunneln [MSMoVe-3131.a]					0	2
Übung Bau und Berechnung von Tunneln [MSMoVe-3131.b]					0	2
Vorlesung Sprengtechnik [MSMoVe-3131.c]					0	0.5
Vorlesung Organisation von Tunnelbauprojekten [MSMoVe-3131.d]					0	0.5
Hausarbeit Tunnelbau [MSMoVe-3131.e]				1800	0	0
Klausurarbeit Tunnelbau (oder mündliche Prüfung) [MSMoVe-3131.h]				90	8	0

Modul: Flughafenwesen III [MSMoVe-1134]

MODUL TITEL: Flughafenwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	4	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Airport Management I: Wirtschaftliche Bedeutung des Luftverkehrs; Liberalisierung im Luftverkehr; Airport Eigentümer; Privatisierung von Flughäfen und globale Airport-Gruppen; Kapazitätsproblematik der Flughäfen; Finanzierung von Airport Expansionen; Klassische Tätigkeiten im Aviationgeschäft; Bodenverkehrsdienste; Vitalfunktionen: Feuerwehr/Security; Klassifizierung von Airlines und Fluggeräten;</p> <p>Airport Management II: Neue Geschäftsbereiche: Non Aviation-Bereich: Marketing von Flughäfen; Pressearbeit; Slot-/Netz-/Yield-Management; Klassifizierung von Passagieren; Bedeutung der Catchment Area; Die Interessengruppen an einem Flughafen (Mitarbeiter, Gesellschafter, Politik, Anwohner usw.); Nachbarschaftskommunikation; Immobilienentwicklung</p>			<p>Airport Management I: Kenntnisse über Organisation des Welt-Luftverkehrssystems aus wirtschaftlicher Sicht; Kenntnisse über Airline-Situation in Deutschland und weltweit; Wissen über Airport Business; Wissen der Betreiberfunktionen eines Flughafens;</p> <p>Airport Management II: Fähigkeit zur Organisation des Flughafenbetriebs; Kenntnisse über die Kunden eines Flughafens; Wissen zur Kommunikation von Flughäfen; Fähigkeit zur Bearbeitung ökonomischer Problemstellungen eines Flughafens</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen II; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Airport Management I: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 %</p> <p>Airport Management II: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Airport Management I [MSMoVe-1134.a]					0	2
Klausurarbeit Airport Management I [MSMoVe-1134.d]				60	2	0
Vorlesung Airport Management II [MSMoVe-1134.g]					0	2
Klausurarbeit Airport Management II [MSMoVe-1134.j]				60	2	0

Modul: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1135]

MODUL TITEL: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Mathematische und physikalische Grundlagen der Bildmessung mit digitalen Bildern; Projektive Bildverzerrung als Verfahren der Einbildauswertung; Photogrammetrische Bildorientierung; Verfahrensschritte der Mehrbildauswertung; Stereophotogrammetrie; Integrierte Verarbeitung von Laserscannerdaten; Aspekte der Aufnahmetechnik; Anwendungsgebiete der Photogrammetrie im Bauwesen; Geometrische Grundlagen von GIS; Datenbanken für Geoinformationssysteme; Methoden der Datenerfassung; Datenmodelle für die Abbildung von georelevanten Sachverhalten in GIS; Verfahren der Datenanalyse in Geometrie und Sachdaten; Thematische Kartenalgebra; Netzanalyse; Verschneiden von Geodaten; Digitale Geländemodelle in GIS; Objektorientierte GIS; Verfügbarkeit und Beschaffung von Geobasis- und Geofachdaten</p>			<p>Kenntnisse über die zweckmäßigen Einsatzgebiete der Photogrammetrie als berührungsloses Messverfahren; Praktische Befähigung zur fachgerechten Erstellung von Messaufnahmen und deren Auswertung; Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von photogrammetrischen Messungen; Verständnis über die Einsatzmöglichkeiten und Bedeutung von Geoinformationssystemen; Praktischer Umgang mit GIS-Programmsystemen in Hinblick auf Datenerfassung und Datenanalyse; Kenntnisse über die Implementierung von GIS-Infrastrukturen im Umfeld von baubezogenen Anwendungen; Beurteilungsvermögen zu Zeit- und Kostenaufwand von Geoinformationssystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Analysis (Reihen, Differential- und Integralrechnung), Lineare Algebra (Matrizen, Vektoralgebra, Lineare Gleichungssysteme); Analytische Geometrie von Geraden und Ebenen; Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Varianzfortpflanzung, Konfidenzbereiche, Lösung linearer Gleichungssysteme, Parameterschätzung</p>			<p>semesterbegleitende Übungen am PC mit Aufgaben (unbenotet); Klausurarbeit (120 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1135.a]					0	2
Übung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1135.b]					0	3
Hausarbeit Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1135.c]				2700	0	0
Klausur Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1135.d]				120	6	0

Modul: Werkstoffmechanik [MSMoVe-1136]

MODUL TITEL: Werkstoffmechanik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Diskussion des Materialverhaltens von Stahl anhand experimenteller Ergebnisse; Erarbeitung geeigneter Materialmodelle unter den Aspekten: Fließverhalten, Verfestigung, Anisotropie; Diskussion des Materialverhaltens von Stahlbeton anhand experimenteller Ergebnisse; Erarbeitung geeigneter Materialmodelle unter den Aspekten: Werkstoffheterogenität, Zug-Druck-Asymmetrie, Schwinden, Kriechen; Numerische Umsetzung im Rahmen der Finite-Elemente-Methode; Einbeziehung des Temperatureinflusses; Vergleich Experiment-Simulation, Parameteridentifikation; Praktikum zum Selberrechnen, Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			<p>Verständnis der verschiedenen Materialverhaltensweisen von wichtigen Baustoffen; Kenntnis verschiedener dreidimensionaler Materialmodelle; Kenntnisse über die Einbindung der Materialmodellierung in die Finite-Elemente-Methode; Sicherheit in der Anwendung der Finite-Elemente-Methode; Kenntnis des typischen Ablaufs in der Werkstoffmechanik: experimentelle Beobachtung, Modellierung, Simulation, Parameteridentifikation</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p>			<p>Klausurarbeit (90 min) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Werkstoffmechanik [MSMoVe-1136.a]					0	5
Klausur Werkstoffmechanik [MSMoVe-1136.d]				90	8	0

Modul: Numerische Methoden [MSMoVe-1137]

MODUL TITEL: Numerische Methoden						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1. Methoden zur räumlichen Diskretisierung; Numerische Integration; Erklärung der Begriffe starke, schwache Form am Beispiel der mechanischen Grundgleichungen; Methode der gewichteten Residuen; Finite-Elemente-Methode;</p> <p>2. Methoden zur zeitlichen Diskretisierung; Numerische Differentiation; Methode der finiten Differenzen; Implizite und explizite Integration von Differenzialgleichungen; Stabilität;</p> <p>3. Anwendung: Beispiele aus dem Bauingenieurwesen, Zusammenführung räumlicher und zeitlicher Diskretisierung; Praktische Übungen, Umgang mit Matlab</p>			<p>Verständnis der Begriffe starke und schwache Form; Kenntnis der Finite-Elemente- und der Rand-Elemente-Methode; Kenntnis der üblichen Zeitdiskretisierungsmethoden; Sicherer Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: beständenes Rechnerpraktikum			Rechnerpraktikum (30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausur (120 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Numerische Methoden [MSMoVe-1137.a]					0	2
Praktikum am Rechner Numerische Methoden [MSMoVe-1137.c]					0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Numerische Methoden [MSMoVe-1137.d]					4	0

Modul: Technical English [MSMoVe-1138]

MODUL TITEL: Technical English						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Authentische Unterlagen aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens bzw. der Naturwissenschaften (Lehrbücher, Prospekte, Zeitschriften)			Kenntnisse über technische bzw. akademische Fachsprache (Wortschatz, Grammatik, Funktionen); mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe (mündlich und schriftlich) von Fachtexten; mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe von nicht-verbalen Informationen; Sichere Präsentationstechniken;			
Voraussetzungen			Benotung			
Einstufungstest nach den Regeln des Sprachenzentrums. Sollte der gewählte Kurs oder der Einstufungstest des Sprachenzentrums abweichende SWS bzw. CP ergeben (z.B. bei zweisemestrige Kursen) ergeben, ist es Pflicht des Studierenden im Vorhinein den Prüfungsausschuss über den Fachstudienberater zu informieren. Eine Anerkennung von Leistungen über 3 CP ist dann möglich.			Benotung nach den Regeln des Sprachenzentrums.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Sprachkurs Technical English [MSMoVe-1138.a]					3	2

Modul: Freies Wahlfach [MSMoVe-1139]

MODUL TITEL: Freies Wahlfach						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Wahlfach aus dem Wahlbereichen des Bachelorstudien- ganges Bauingenieurwesen oder aus dem Masterstudien- gang Bauingenieurwesen (1. und 2. Schale aller Studien- richtungen) oder Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Der Fachstudienberatung muss das freie Wahlfach an- gezeigt werden. Das freie Wahlfach kann nicht aus einem vorangehenden Studium eingebracht werden.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungs dauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Nachholmodul Verkehrsplanung und Infrastruktur [MSMoVe-11390]

MODUL TITEL: Nachholmodul Verkehrsplanung und Infrastruktur						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Das Nachholmodul wird durch einen Bescheid des Prüfungsausschusses bestimmt.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Masterarbeit Verkehrsplanung und Infrastruktur [MSMoVe-4141]

MODUL TITEL: Masterarbeit Verkehrsplanung und Infrastruktur						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	24	0	jedes Semester	SS 2012	wahlweise deutsch oder englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieurpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil, selbständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer, schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes			Selbständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden			
Voraussetzungen			Benotung			
			Masterarbeit; mündliche Präsentation			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Schwerpunkt
STRASSE UND KRAFTFAHRZEUGE

Modul: Straßenplanung II [MSMoVe-1211]

MODUL TITEL: Straßenplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planungsrecht; Planfeststellung; Umwelt (Naturschutz, Wasser und Boden, Schadstoffe, Verkehrslärm); RE-Entwurf; Straßengestaltung; Entwässerung; Verkehrspsychologie; Knotenpunktgestaltung; Schutzeinrichtungen; Verkehrszeichen und Wegweisung; Verkehrslichttechnik; Verkehrssicherheit (Regelwerke und Methodik, Unfalluntersuchungen, Maßnahmenbewertung und Netzplanung); Winterdienst; Betriebsdienst; Sicherung von Arbeitsstellen; Erfassung von Verkehrsdaten; Statistik; Verkehrsflusstheorie; Verkehrsbeeinflussung; Verkehrsinformationen; Videodetektion; Fahrsimulator</p>			<p>Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von weiterführenden verkehrstheoretischen Zusammenhängen; Selbständige Auswahl von Konzepten im Straßenbetrieb und in der Straßenverkehrstechnik; Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht; Eigenverantwortliche Konzeption von Maßnahmen bei der Gestaltung zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten; Eigenständige Anwendung einer Planungs- und Trassierungssoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Straßentwurfs und der Verkehrstechnik; Dimensionierung und Trassierung von außer örtlichen Straßen und Knotenpunkten; Grundlagen des Verkehrsablaufs; Differenzial- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme; Grundlagen in Numerischen Berechnungsmethoden; Grundlagen der Statistik; Grundlagen der EDV</p>			<p>Semesterbegleitendes Seminar zur Planung und Trassierung von Straßen mit gängiger Software (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem 1. Semester (120 min.), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Straßenplanung II [MSMoVe-1211.a]					0	3
Übung Straßenplanung II [MSMoVe-1211.b]					0	1
Übung Straßenplanung II (Seminar) [MSMoVe-1211.c]					0	1
Klausur Straßenplanung II [MSMoVe-1211.d]				120	8	0

Modul: Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2211]

MODUL TITEL: Bautechnik von Verkehrsanlagen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Bemessung von Straßenkonstruktionen; Pflasterbauweise und besondere Bauweisen mit Beton, Einbau von Asphalt, Fertigertechnologie, Verdichtung; Sonderbauweisen (Geotextilien, Sonderbeläge, OPA); Kompaktasphalt; Beschreibung, Herstellung und Arten von Bitumen; Zustandserfassung und -bewertung; PMS und ZEB; Wiederverwertung von Baustoffen; Laborprüfungen; Vertragsrecht und -möglichkeiten im Straßenbau</p>			<p>Eigenständiges Arbeiten mit Laborgeräten; Fähigkeit zur selbständigen Auswahl und Konzeption von Maßnahmen in der Straßenerhaltung; Eigenverantwortliche Auswahl von weiterführenden Prüfungsverfahren vor, während und nach Realisierung von Straßenbauprojekten; Vertiefter Einblick in grundlegende und spezielle Richtlinien/Normen/Vorschriften und deren Anwendung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Erdbaus, bituminöser und hydraulischer Bindemittel, Asphalt- und Betonfahrbahnen sowie deren Dimensionierung, Herstellung und Prüfung; Grundkenntnisse der relevanten Normen; Grundlagen der Statistik; Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme</p>			<p>semesterbegleitendes Vertiefungspraktikum (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem Semester (120 Minuten), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2211.a]					0	4
Übung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2211.b]					0	1
Praktikum Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2211.c]				1800	0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2211.d]				120	8	0

Modul: Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1212]

MODUL TITEL: Stadt- und Regionalplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Aktuelle Tendenzen und Probleme der Raum- und Stadtentwicklung in Deutschland und Europa, Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen räumlicher Planung (Raumordnung, Landes- Regional- und Stadtplanung) und fachlichen Teilaspekten (Verkehr, Wirtschaft, Baukultur, Umwelt- und Klimaschutz etc.), Aufgaben und Instrumente des Besonderen Städtebaurechtes (Stadterneuerung, Stadtumbau, Soziale Stadt etc.), städtebauliche Aspekte und Entwurfskriterien der Straßen- und Platzgestaltung, vertiefte Bearbeitung einer städtebaulichen Aufgabenstellung</p>			<p>Beurteilung und Bewertung städtischer und regionaler Siedlungs- und Infrastruktursysteme in Rückkopplung zu ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen, Einordnen von Wirkungsgrößen und Handlungsmöglichkeiten im Gesamtzusammenhang städtischer und regionaler Planung, Vertiefung städtebaulicher Dimensionierungsgrundlagen und Entwurfskriterien bei der Gestaltung öffentlicher Stadträume (Straßen, Plätze etc.), adäquate Darstellung und Präsentation stadtplanerischer Arbeitsergebnisse, gezielte Anwendung von Grafikprogrammen und Layoutsoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung (Dimensionierung städtischer Infrastrukturanlagen, Städtebauliches Entwerfen, Verfahren und Instrumente räumlicher Planung)</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (Gruppenarbeit), mit Präsentation und Kolloquium zu den Projektergebnissen (benotet)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1212.a]					0	3
Übung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1212.b]					0	2
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1212.c]				4500	0	0
Referat Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1212.d]					0	0
Mündliche Prüfung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1212.e]				30	8	0

Modul: Verkehrsplanung II [MSMoVe-2212]

MODUL TITEL: Verkehrsplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Verkehrsursachen, Wirkungszusammenhänge; Wechselwirkungen Siedlung/Standortmuster und Verkehr; Daten Grundlagen, Erhebungen, Messungen; Verkehrsnachfrageermittlung und Nachfragebeeinflussung; Theorie und Anwendung makroskopischer und mikroskopischer Verkehrssimulationsmodelle; Konzeptionierung von Analyse- und Prognosefällen in städtischen Verkehrsnetzen für alle Verkehrsarten; Entwicklung von Verkehrssteuerungsstrategien; Lenkung und Steuerung von Verkehr (Verkehrsmanagement); EDV-gestützte Entwicklung von Verkehrssteuerungen; Wirkungsermittlung, Beurteilung, Abwägung und Auswahl</p>			<p>Vertieftes Verständnis von Verkehrsursachen, Verkehrsnachfrage, Verkehrswirkungen sowie des Managements und der Steuerung städtischen Verkehrsgeschehens; Konzeptionierung und Anwendung von makroskopischen und mikroskopischen Verkehrsmodellen sowie EDV-gestützter Verkehrssteuerungen; Erarbeitung einer modellgestützt zu lösenden verkehrstechnischen Fragestellung in Kleingruppen; Überzeugende mündliche und schriftliche Präsentation der Ergebnisse.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Aufbau von Verkehrsmodellen, Bemessung LSA-gesteuerter Knoten, Grundlagen der Verkehrs- und Stadtplanung, Grundlagen der Statistik.</p>			<p>Semesterbegleitende Hausarbeit, Präsentation der Hausarbeit, Klausurarbeit (60 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2212.a]					0	3
Übung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2212.b]					0	2
Hausarbeit Verkehrsplanung II [MSMoVe-2212.c]				4500	0	0
Referat Verkehrsplanung II [MSMoVe-2212.d]					0	0
Klausur Verkehrsplanung II [MSMoVe-2212.e]				60	8	0

Modul: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSMoVe-1213]

MODUL TITEL: Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	4	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Woche 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick zum Lehrinhalt der Veranstaltung • Verkehrssystem Kraftfahrzeug • Wirtschaftliche Aspekte des Kraftfahrzeugs <p>Woche 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radwiderstand • Luftwiderstand <p>Woche 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Luftwiderstand • Steigungs- und Gefällewiderstand <p>Woche 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigungswiderstand • Gesamtwiderstand <p>Woche 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiespeicher • Ottomotor • Dieselmotor • Wankelmotor <p>Woche 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gasturbine • Elektroantrieb • Hybridantrieb • Vergleich der Antriebe 						

<p>Woche 7</p> <ul style="list-style-type: none">• Mechanische Kupplung• Hydrodynamische Kupplung• Visco-Hydraulische Kupplung <p>Woche 8</p> <ul style="list-style-type: none">• Mechanische Stufengetriebe• Mechanische stufenlose Getriebe• Hydraulische stufenlose Getriebe <p>Woche 9</p> <ul style="list-style-type: none">• Automatikgetriebe• Vergleich der Getriebe <p>Woche 10</p> <ul style="list-style-type: none">• Kegelraddifferential• Stirnradplanetendifferential• Differentialsperren <p>Woche 11</p> <ul style="list-style-type: none">• Gesetzliche Grundlagen zur Bremsanlage• Radbremsen• Bremskreisaufteilung• Hydraulikbremsanlage <p>Woche 12</p> <ul style="list-style-type: none">• Druckluftbremsanlage• Hybride Bremsanlagen <p>Woche 13</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektrische Bremsanlagen• Dauerbremsen <p>Woche 14</p> <ul style="list-style-type: none">• Fahrleistungen• Kraftstoffverbrauch <p>Woche 15</p> <ul style="list-style-type: none">• Antriebskonzepte• Fahrgrenzen	
---	--

Voraussetzungen	Benotung		
<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Fahrzeuglängsdynamik, d.h. sie kennen Zahlen/Statistiken zur den verschiedenen Transportsystemen, der Verkehrsentwicklung, Transportbedarf etc. Sie kennen die auf ein Fahrzeug wirkenden Fahrwiderstandsanteile. Weiterhin können sie die Baugruppen des Antriebsstrangs beschreiben Die Studierenden können die Funktion der Baugruppen des Antriebsstranges erklären. Die Studierenden können die gelernten Zusammenhänge der Fahrwiderstände anwenden, die Bedarfsleistung und die von einem Fahrzeug erzielten Fahrleistungen berechnen. Die Studierenden können Eigenschaften von verschiedenen Bauformen von Antriebsstrangbaugruppen analysieren, diese vergleichen und beurteilen. 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Fahrzeugtechnik I - Längsdynamik [MSMoVe-1213.a]		5	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik I [MSMoVe-1213.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik I [MSMoVe-1213.c]		0	2

Modul: Kraftfahrzeuge [MSMoVe-2213]

MODUL TITEL: Kraftfahrzeuge						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	11	7	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Fahrzeugtechnik II:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Federungssysteme Straßenanregungen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertikaldynamische Reifeneigenschaften Aufbaufedern <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbaudämpfer Sitzsysteme Einfluss von Schwingungen auf den menschlichen Körper <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Einmassenschwinger Modell Zweimassenschwinger Modell Parameterstudie von Fahrwerkskomponenten <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Einspurfederungsmodell Zweispurfederungsmodell <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Wankfederung Stabilisator- und Kompensatorfeder 			<p>Fahrzeugtechnik II:</p> <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrwerkssysteme bekannt Ihnen sind die vertikaldynamischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von Schwingungsanregungen aufstellen Sie kennen und verstehen die einzelnen Komponenten eines Fahrwerks und deren Funktionen sowie alle gängigen Bauformen von Fahrwerkssystemen Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung Sie kennen und verstehen die querdynamischen Grundlagen der Fahrzeugdynamik sowie die gegenseitigen Beeinflussungen von Vertikal-, Längs- und Querdynamik Die Studierenden können die Fahrzeugquerdynamik in verschiedenen Detaillierungsgraden modellieren und alle wesentlichen Fahrzustandsgrößen berechnen Sie können das Eigenlenkverhalten beurteilen und den momentanen Fahrzustand bewerten <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz) <p>Fahrzeugtechnik III:</p> <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Grundlagen der Unfallanalyse bekannt. Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme bekannt. Ihnen sind die regelungstechnischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von FAS-Szenarien aufstellen. Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - 			

<ul style="list-style-type: none"> • Einfluss von torsionsweichen Fahrzeugaufbauten auf die Federungseigenschaften <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an querdynamische Fahrzeugeigenschaften • Querdynamische Reifeneigenschaften <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instationäre querdynamische Reifeneigenschaften • Einspurfahrzeugmodell <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von stationärem Fahrzeugverhalten • Analyse von dynamischem Fahrzeugverhalten <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollfahrzeugmodell • Dynamische Radlastunterschiede • Radstellungsänderungen durch Spur- und Sturzwinkel <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameterstudie bzgl. Einflussparametern auf die Fahrzeugquerdynamik • Gegenseitige Beeinflussung von Fahrzeuglängs- und -querdynamik <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenksysteme <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik der Radaufhängung • Elastokinematik der Radaufhängung <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Fahrwerksysteme • Ausgeführte Beispiele von Fahrwerksystemen <p>Fahrzeugtechnik III:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an den Automobilingenieur • Umfeld der Automobilindustrie 	<p>Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung.</p> <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz)
---	--

2	
• Einführung in die Fahrzeugsicherheit	
• Unfallanalyse	
3	
• Beleuchtung	
• Klimatisierung, Glas	
4	
• Sichtkonzeption	
• Bedienkonzeption	
5	
• Fahrerassistenzsysteme - Einführung, Gliederung von FAS	
6	
• Fahrerassistenzsysteme - Sensoren und Aktuatoren	
7	
• Fahrerassistenzsysteme - Applikationen	
8	
• Längs- und Querdynamikregelung	
9	
• Längs- und Querdynamikregelung	
10	
• Biomechanik	
• Fußgängerschutz	
11	
• Rückhaltesysteme	
12	
• Pre-Crash	
• Post-Crash	

<p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderung an die Systemintegrität <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> Virtuelle Realität <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrerassistenzsysteme im Nutzfahrzeug 	
---	--

Voraussetzungen	Benotung
<p>Fahrzeugtechnik II:</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugtechnik I <p>Fahrzeugtechnik III:</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrzeugtechnik I Fahrzeugtechnik II 	<p>Fahrzeugtechnik II:</p> <p>Eine schriftliche Prüfung</p> <p>Fahrzeugtechnik III:</p> <p>Eine schriftliche Prüfung</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN

Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2213.a]		6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2213.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2213.c]		0	2
Prüfung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2213.d]		5	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2213.e]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2213.f]		0	1

Modul: Nutzfahrzeuge [MSMoVe-2214]

MODUL TITEL: Nutzfahrzeuge						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	4	jedes 2. Semester	SS 2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Entwicklungsprozess und die Rolle des Entwicklungsingenieurs <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exkursion zum Ford Testgelände Lommel (B) <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • QFD / FMEA. Robust Engineering • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • SPC, Six Sigma • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung des Antriebssystems • Verbrauch, Abgase, Fahrleistungen • Akustik, Schwingungen, Vibrationen <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung Optimierung des Antriebssystems hinsichtlich Verbrauch, Abgase, Fahrleistungen <p>8-9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung Optimierung des Antriebssystems hinsichtlich Akustik, Schwingungen, Vibrationen 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen die Entwicklungswerkzeuge zur systematischen Erarbeitung von konstruktiven Lösungen kennen. Hierzu zählen FMEA, SPC, Risiko-Prioritäts-Zahlen, Kano-Modelle... • Diese Werkzeuge werden anhand von Praxisbeispielen motiviert und angewendet. • Durch zahlreiche Übungen werden die Studierenden an den Qualitätsbegriff herangeführt und sensibilisiert. • Durch übergreifende Bauteilbetrachtungen (Motor/Getriebeeinheit) wird das Verständnis für gesamtheitliche Systeme trainiert <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen der Exkursion wird das Teamverständnis und der Zusammenhalt in der Gruppe gefördert und das gemeinsame Lernen erleichtert 			

<p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführungsbeispiele mit Entwicklungsschwerpunkten • Entwicklung eines Handschaltgetriebes <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführungsbeispiele mit Entwicklungsschwerpunkten • Optimierung des Motor-Getriebe-Systems • Ablauf eines Erprobungsprogramms 			
Voraussetzungen	Benotung		
	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSMoVe-2214.a]		5	0
Vorlesung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSMoVe-2214.b]		0	2
Übung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSMoVe-2214.c]		0	2

Modul: Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1221]

MODUL TITEL: Seminar Straßenwesen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Auswahl eines Themas aus semesterweise festgelegten Themengebieten aus dem Bereich Straßenplanung, Straßenbetrieb, Straßenverkehrstechnik oder Erd- und Straßenbautechnik, Verfassen einer Studienarbeit (rd. 20 Seiten), Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags			Fähigkeit des Verfassens einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie Einübung fachlicher Diskussionsweisen und Moderation			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit (benotet), 80 %; Seminarvortrag (unbenotet), 20 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS			
Übung Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1221.a]		0	1			
Referat Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1221.b]	20	0	0			
Hausarbeit Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1221.c]	5400	3	0			

Modul: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1222]

MODUL TITEL: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themengebiet Stadt und Verkehrsplanung, Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags, Moderation einer Diskussion			Fähigkeit zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie zur Moderation einer Diskussion.			
Voraussetzungen			Benotung			
Beherrschung der deutschen Rechtschreibung und Grammatik; gutes schriftliches und mündliches Ausdrucksvermögen.			Wissenschaftliche Arbeit und Seminarvortrag (benotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1222.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1222.c]				2700	2	0
Referat Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1222.f]					1	0

Modul: Kraftfahrzeug-Akustik [MSMoVe-2221]

MODUL TITEL: Kraftfahrzeug-Akustik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
1	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Akustik 		<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten haben einen gut fundamentierten Überblick über die wichtigsten akustischen Grundlagen. Die Studenten können die im Kraftfahrzeug vorkommenden Geräusche erkennen und die Ursachen erläutern und Abhilfemaßnahmen benennen. Die Studenten kennen die wichtigsten Sensoren und messtechnischen Einrichtungen in der Fahrzeugakustik und können diese anwendungsbezogen einsetzen. Die Studenten können gängige Verfahren zur Berechnung von Schallkenngrößen anwenden und sind fähig, entsprechende Aufgaben rechnerisch lösen. 			
2	<ul style="list-style-type: none"> Audiologie, Luftschallmesstechnik 					
3	<ul style="list-style-type: none"> Körperschallmesstechnik 					
4	<ul style="list-style-type: none"> Gesetzgebung, Außengeräuschmessung 					
5	<ul style="list-style-type: none"> Motorgeräusche 					
6	<ul style="list-style-type: none"> Antriebsstranggeräusche 					
7	<ul style="list-style-type: none"> Antriebsstrangschwingungen 					
8	<ul style="list-style-type: none"> Reifen/Fahrbahngeräusche (Teil 1) 					
9	<ul style="list-style-type: none"> Reifen/Fahrbahngeräusche (Teil 2) 					
10	<ul style="list-style-type: none"> Geräusche und Schwingungen von Bremssystemen 					
11	<ul style="list-style-type: none"> Lenkungsgeräusche 					
12	<ul style="list-style-type: none"> Karosserieakustik (Teil 1) 					

13			
<ul style="list-style-type: none"> Karosserieakustik (Teil 2) 			
14			
<ul style="list-style-type: none"> Psychoakustik, Geräuschdesign 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, …)	Eine schriftliche Prüfung		
<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Fahrzeugtechnik 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Kraftfahrzeug-Akustik [MSMoVe-2221.a]		5	0
Vorlesung Kraftfahrzeug - Akustik [MSMoVe-2221.b]		0	2
Übung Kraftfahrzeug - Akustik [MSMoVe-2221.c]		0	2

Modul: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2222]

MODUL TITEL: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Finanzierungs- und Haushaltsgesetze auf Bund-, Länder-, regionaler und kommunaler Ebene (u.a. Bundeshaushaltsgesetz, BSchwAG, GVFG, § 5a FStrG, Regionalisierungsgesetz, EKrG), Rechnungslegung (Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnung), Grenzkosten- und Vollkostenmodelle, Baulastträger, Kfz-Steuer-Verteilung, Mineralölsteueraufkommen und Straßenbauhaushalt, Finanzierung kommunaler Infrastrukturmaßnahmen, Realisierung von Infrastrukturprojekten und die Strategie zu deren Erhaltung und Erneuerung, Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Pavement-Management, Public Private Partnership, BOT-Modelle, DBOT-Modelle, Gesellschaftsformen; A-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, F-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, Trassenpreissysteme im Eisenbahnverkehr, Mauterfassungssysteme und Erschließungsbeiträge beim Verkehrsträger Straße, Lkw-Maut in Deutschland, Autobahn-maut in anderen Ländern</p>			<p>Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge in der Gesetzgebung zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland und Europa; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden der Finanzierungs- und Wirtschaftlichkeitsrechnung; Fähigkeit zur eigenständigen öffentlichen Infrastrukturplanung und Infrastrukturunterhaltung sowie Anwendung der Modelle der Infrastrukturfinanzierung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Eisenbahnrechts; Grundlagen des (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrechts; Grundlagen der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur; Grundlegende Kenntnisse über den Planungsprozess; Grundlagen des Bau- und Planungsrechtes; Straßenrecht, Planungsrecht;</p>			<p>Klausurarbeit (120 min)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2222.a]					0	3
Übung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2222.b]					0	3
Klausurarbeit Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2222.d]				120	8	0

Modul: Tunnelbetrieb [MSMoVe-2223]

MODUL TITEL: Tunnelbetrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Befestigungstechniken für Ausstattungselemente; Lichttechnik; Sicherheitskonzepte; Dimensionierung von Lüftungsanlagen; Verkehrstechnik im Straßentunnel; Tunnelsteuerung; Störfalldetektion; Quantitative Risikoanalysen; Bauwerksinstandsetzung und -wartung			selbstständiges Erarbeiten von tunnelbetriebstechnischen Konzepten; vertiefte Kenntnisse im Erstellen von Risikoanalysen und Sicherheitsbewertungen von Verkehrstunneln			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium			Hausarbeit: 7-9 Aufgaben (3-5 h pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min): Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2223.g]					0	2
Übung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2223.h]					0	1
Hausarbeit Tunnelbetrieb [MSMoVe-2223.i]				2700	1.5	0
Kolloquium Tunnelbetrieb [MSMoVe-2223.j]				15	0.5	0
Klausur Tunnelbetrieb [MSMoVe-2223.k]				90	3	0

Modul: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1223]

MODUL TITEL: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Grundlagen des Projektmanagements; Akteure und Abläufe in verkehrsstädtebaulichen Projekten; Realisierung von städtebaulichen Projekten, Verkehrliche und städtebauliche Analyse; Einsatz von CAD- und GIS-Systemen in der Planung; Entwurfsvarianten und Ausführungspläne für verkehrsstädtebauliche Projekte; Grundlagen der Ausschreibung und des Vertragsrechts für Straßenverkehrsanlagen; Realisierung von baulichen Anlagen; Qualitätssicherung und Wirkungsanalyse; Erhaltungsstrategien; Machbarkeitsstudie zur städtebaulichen Projektentwicklung (Nutzungen, Flächen, Verkehr, Erschließung); mit Entwurf und Dimensionierung; Beispiel Kaiserplatzgalerie Aachen</p>			<p>Befähigung zur Planung und Durchführung eines verkehrsstädtebaulichen Projektes; Selbständige Erarbeitung eines städtebaulichen Projektes in Kleingruppen; adäquate Darstellung und Präsentation der Ergebnisse</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Planungs- und Bauordnungsrechts; Grundlagen von Gebäuden und Erschließungsanlagen; Besondere Instrumente und Verfahren der städtebaulichen Planung; Kenntnisse im städtebaulichen Entwurf; Bemessung verkehrlicher Anlagen; CAD-Kenntnisse; Grundkenntnisse im Bauvertragsrecht und Projektmanagement</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (unbenotet); Präsentation der Projektergebnisse; mündliche Prüfung (30 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1223.a]					0	2
Übung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1223.b]					0	2
Projektarbeit Entwurf zur Verkehrsstädtebaulichen Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1223.c]					0	0
Mündliche Prüfung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1223.d]					6	0

Modul: Lärmschutz II [MSMoVe-1224]

MODUL TITEL: Lärmschutz II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	7	6	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: basics; sound field and wave equations; sound sources; sound fields in rooms; geometrical acoustics; psychological room acoustics; binaural hearing; binaural technique; acoustical computer simulations; ray tracing; mirror image sources; auralization; real-time auralization; binaural synthesis; room acoustical real-time auralization; multimodal VR scenes</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Excerpts from: experiments in fundamentals of binaural hearing; dummy head recording and reproduction; measurement and interpolation of HRTF; individual vs. dummy head HRTF; programming and evaluation of a directional mixing console; modeling of acoustic spaces; acoustic simulation by ray tracing and image sources; auralization and its evaluation; spatial audio systems; CTC and Ambisonics; audiovisual tests in outdoor and indoor environments</p>			<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: Students should be able to apply the theory and to model virtual reality scenes with rendering of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Students should be able to create virtual acoustic scenes with rendering and reproduction of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Bachelor			<p>Acoustic Virtual reality: Oral examination</p> <p>AVR Laboratory: Leistungsnachweis</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1224.a]					0	2
Übung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1224.b]					0	1
Mündliche Prüfung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1224.c]					4	0
Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1224.d]					3	3

Modul: Gender und Diversity [MSMoVe-1228]

MODUL TITEL: Gender und Diversity						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	deutsch/ englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Im Rahmen der Vorlesung werden verschiedene Theorien aus den Gender und Diversity Studies sowie die Umsetzung in anwendungsbezogenen Projekten vorgestellt und diskutiert. Zudem werden Erkenntnisse aus diesen Bereichen im Kontext aktueller Entwicklungen von Wissenschaft und Gesellschaft dargestellt.</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Gender- und Diversity-Studies und deren Bedeutung für die Ingenieurwissenschaften. Dabei werden Gender und andere Diversitätsdimensionen in ihren Wechselwirkungen vorgestellt und an Beispielen diskutiert.</p>			<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Begriffserklärungen sowie die Vermittlung theoretischer Grundlagen aus den Gender und Diversity Studies; Übertragung der durch Gender und Diversity Studies bereitgestellten Theorien sowie anwendungsorientierten und methodischen Instrumentarien auf die Technik, Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Verständnis von Gender und anderen Diversitätskategorien als Strukturkategorien; Sensibilisierung für Gender und Diversity als Querschnittsthema</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Leistungsnachweise, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Leistungsnachweis, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Referat und Handout, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1228.a]		0	2
Leistungsnachweis: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1228.b]		0	0
Klausurarbeit: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1228.c]	90	3	0
Seminar: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1228.e]		0	2
Leistungsnachweis: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1228.f]		0	0
Referat und Handout: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1228.g]		3	0

Modul: Umweltmedizin [MSMoVe-2226]

MODUL TITEL: Umweltmedizin						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Umweltmedizin werden von der methodischen Seite (Epidemiologie, Messtechnik, Monitoring und Toxikologie, Ökotoxikologie) vermittelt. Querbezüge zu Umweltsituationen (Belastungsszenarien, gesundheitliche Auswirkungen, Erkrankungen) werden für die Bereiche Luft- und Lebensmittelhygiene sowie den Strahlenschutz dargestellt. Entwicklung von Umweltszenarien incl. Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikokommunikation 			Die Studierenden sollen Einblick in die Grundlagen der Methodik der Umweltmedizin wie Epidemiologie, Humanes Biomonitoring und Toxikologie erhalten. Am Beispiel von Lebensmittel- und Bedarfsgegenständen, Strahlen und elektromagnetischen Feldern sowie luftgetragenen Schadstoffe, die für Innenraum und Außenlufthygiene kennzeichnend sind, soll die Relevanz von chemischen, biologischen und physikalischen Noxen abgeleitet, bewertet und vorbeugende Maßnahmen entwickelt werden.			
Voraussetzungen			Benotung			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2226.a]					2	2
Prüfung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2226.b]					1	0
Seminar Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2226.c]					1	1
Referat Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2226.d]					1	0

Modul: Flughafenwesen II [MSMoVe-1227]

MODUL TITEL: Flughafenwesen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Grafische und rechnerische Bestimmung von Kapazitätswerten; Bestimmung von Startbahnlängen; Befeuerung der Flughafen-Luftseite; Dimensionierung der landseitigen Verkehrs-anbindung und Parkmöglichkeiten; Verfahren/Technik zur Fluglärminderung; Fluglärmprognose und Fluglärm-bewertung; Europäische Einrichtungen, Vorhaben und Netzwerke im Bereich der flughafenspezifischen Luftfahrt-forschung, Fluggastbefragungen, Security-Management und Sicherheitseinrichtungen; Abbildung des Luftraumes und der luftseitigen Flughafenkomponenten mittels Simulation; Terminal- und Passagierflusssimulation</p>			<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Wissen über Methoden zur Kapazitätsbestimmung; Fähigkeit zur Auslegung luft- und landseitiger Flughafenkomponenten; Kenntnisse zu internationalen Netzwerken und Forschungsvorhaben; Kenntnisse zur Fluglärmproblematik; Wissen über Flughafensicherheit (Safety/Security); Fähigkeit zur Durchführung von Simulation zu Fragestellungen im System Luftverkehr</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen I; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.), Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-1227.a]					0	2
Übung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-1227.b]					0	1
Klausurarbeit Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-1227.d]				60	4	0

Modul: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1225]

MODUL TITEL: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Mathematische und physikalische Grundlagen der Bildmessung mit digitalen Bildern; Projektive Bildverzerrung als Verfahren der Einbildauswertung; Photogrammetrische Bildorientierung; Verfahrensschritte der Mehrbildauswertung; Stereophotogrammetrie; Integrierte Verarbeitung von Laser-scannerdaten; Aspekte der Aufnahmetechnik; Anwendungsgebiete der Photogrammetrie im Bauwesen; Geometrische Grundlagen von GIS; Datenbanken für Geoinformationssysteme; Methoden der Datenerfassung; Datenmodelle für die Abbildung von georelevanten Sachverhalten in GIS; Verfahren der Datenanalyse in Geometrie und Sachdaten; Thematische Kartenalgebra; Netzanalyse; Verschneiden von Geodaten; Digitale Geländemodelle in GIS; Objektorientierte GIS; Verfügbarkeit und Beschaffung von Geobasis- und Geofachdaten</p>			<p>Kenntnisse über die zweckmäßigen Einsatzgebiete der Photogrammetrie als berührungsloses Messverfahren; Praktische Befähigung zur fachgerechten Erstellung von Messaufnahmen und deren Auswertung; Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von photogrammetrischen Messungen; Verständnis über die Einsatzmöglichkeiten und Bedeutung von Geoinformationssystemen; Praktischer Umgang mit GIS-Programmsystemen in Hinblick auf Datenerfassung und Datenanalyse; Kenntnisse über die Implementierung von GIS-Infrastrukturen im Umfeld von baubezogenen Anwendungen; Beurteilungsvermögen zu Zeit- und Kostenaufwand von Geoinformationssystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Analysis (Reihen, Differential- und Integralrechnung), Lineare Algebra (Matrizen, Vektoralgebra, Lineare Gleichungssysteme); Analytische Geometrie von Geraden und Ebenen; Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Varianzfortpflanzung, Konfidenzbereiche, Lösung linearer Gleichungssysteme, Parameterschätzung</p>			<p>semesterbegleitende Übungen am PC mit Aufgaben (unbenotet); Klausurarbeit (120 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1225.a]					0	2
Übung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1225.b]					0	3
Hausarbeit Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1225.c]				2700	0	0
Klausur Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1225.d]				120	6	0

Modul: Eisenbahnwesen III [MSMoVe-1226]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Konstruktion von Eisenbahnfahrplänen, Sperrzeitentreppen und Mindestzugfolgezeiten, Fahrlagenplanung und Trassenpreissystem, Diskriminierungsfreier Netzzugang, Rechnergestützte Zugüberwachung, Betriebszentralen und Zuglaufverfolgung, Rechnergestützte Konfliktlösung, Modellierung des Eisenbahnnetzes als System von Bedienungsstellen, Wartezeiten im Fahrplan und im Betriebsablauf, Bemessung der Pufferzeiten, Berechnung der Leistungsfähigkeit von Strecken und Knoten, Einführung in die Methoden der Betriebssimulation, Synchron und asynchrone Simulationstechnik, Infrastrukturmodelle, Gestaltung großer Personenbahnhöfe;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Aufgaben und Komponenten des Eisenbahnsicherungswesens, Stellwerkstechnik, Signaltechnik, Gleisfreimeldetchnik, Grundlagen der Zugbeeinflussungssysteme</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Vertiefte Einführung in das Fahrplanwesen, Kenntnis des Trassenmanagements, Kenntnisse in Betriebsführungssystemen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit Wahrscheinlichkeitstheoretischen Modellen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit simulativen Methoden, Fähigkeit zur Gestaltung und Bemessung von Netzelementen;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Vertiefte Einführung in das Eisenbahnsignalwesen, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Sicherung von Fahrwegen und Zugfahrten, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Zugbeeinflussung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplankonstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen);</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Eisenbahnwesen II (Grundlagen der Signaltechnik)</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Klausurarbeit: 60 min, Gewichtung: 100 %; Übung anwesenheitspflichtig, unbenotet, Gewichtung: 0 %</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min; Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1226.a]					0	2
Übung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1226.b]					0	1
Klausur Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1226.d]				60	5	0
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1226.g]					0	1
Übung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1226.h]					0	1
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1226.k]				60	3	0

Modul: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2225]

MODUL TITEL: Einführung in den Tunnelbau						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	4	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Begrifflichkeiten; Praxisbeispiele; Bauweisen im Tunnelbau; Grundzüge der statischen Berechnung			Auswahl eines geeigneten Vortriebsverfahrens in Abhängigkeit des anstehenden Baugrunds; Anwendung der grundlegenden tunnelstatischen Berechnungsmodelle zur Bemessung von Tunnelbauwerken			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit aus Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit			Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2225.e]					0	4
Hausarbeit Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2225.f]					0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2225.g]				75	4	0

Modul: Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3222]

MODUL TITEL: Grundbau Vertiefung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Dicht- und Schlitzwände; Baugrundverbesserung: dynamische Verdichtungsverfahren, Injektionstechniken und Kontrolle; Baugruben: mehrfach gestützte und verankerte Systeme, Baugruben und Grundwasser; Pfahlgründungen: Pfahlprobebelastungen, Pfahlroste, statisch unbestimmte Systeme, horizontal belastete Pfähle, Kombinierte Pfahl-Plattengründungen, Energiepfähle; Besondere Stützkonstruktionen; Problemangepasster Einsatz geotechnischer Software; Projektbeispiele</p>			<p>Vertiefung der geotechnischen Kenntnisse aus dem Bachelorstudium; Kenntnis der vielfältigen Wechselwirkungen von Bau- und Berechtigungsverfahren im Grund- und Spezialtiefbau; Fähigkeit zur Erarbeitung von Lösungen für komplexe geotechnische Bauaufgaben; Fähigkeit zur Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Eignung eines geotechnischen Entwurfs</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündl. Prüfung): bestandene Hausarbeit</p>			<p>Klausurarbeit (75 min) oder mündliche Prüfung, benotet, 100 %; Semesterbegleitende Hausarbeit, unbenotet, 0 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3222.a]					0	1.5
Übung Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3222.b]					0	1.5
Hausarbeit Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3222.c]				1800	0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Grundbau Vertiefung [MSMoVe-3222.d]				75	5	0

Modul: Grundlagen Fels [MSMoVe-4221]

MODUL TITEL: Grundlagen Fels						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	3	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Felsmechanische Grundlagen: Gefügemodell, Anisotropie, Wasserdurchlässigkeit, Spannungsdehnungsverhalten, Festigkeit; Grundlagen der Bestimmung felsmechanischer Parameter; Grundlegende Konstruktionsprinzipien für Felsbauwerke: Böschung, Hohlräume, etc.; Projektbeispiele			Fähigkeit zur Beschreibung des Gebirges mit einfachen felsmechanischen Modellen; Kenntnis der wichtigsten Bauverfahren und -hilfsmittel im Felsbau			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit			Klausurarbeit (60 min) oder mündliche Prüfung, benotet, 100%; Semesterbegleitende Hausarbeit, unbenotet, 0%			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Grundlagen Felsmechanik und Felsbau [MSMoVe-4221.e]					0	2
Hausarbeit Grundlagen Felsmechanik und Felsbau [MSMoVe-4221.f]					0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Grundlagen Felsmechanik und Felsbau [MSMoVe-4221.g]					3	0

Modul: Praktikum - Schwerpunkt Straße und Kraftfahrzeuge [MSMoVe-1200]

MODUL TITEL: Praktikum - Schwerpunkt Straße und Kraftfahrzeuge						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	10	0	jedes Semester	WS 2012/2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Der Inhalt des Praktikums orientiert sich an den Möglichkeiten der Praktikantenstelle und soll in Absprache mit dem Studenten ausgewählt werden. Die Fähigkeiten sowie das Vorwissen des Studenten sollen während des Praktikums Anwendung finden und erweitert werden.</p>			<p>Praktische Vorbereitung auf den ausgewählten Beruf durch Anwendung des bisher erreichten Wissens sowie dem Kennenlernen von betrieblichen und sozialen Strukturen des Betriebes.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			<p>Ein Praktikum (8, 12, 16 Wochen): Modul ist als bestanden zu bewerten wenn mindestens acht Wochen Praktikum abgeleistet worden sind. Benotung: Vortrag (25%) und schriftliche Ausarbeitung (75%).</p> <p>Zwei Praktika (2mal 8 Wochen): Benotung: Mittelwert der Noten der beiden Vorträge und schriftlichen Ausarbeitungen nach dem Ein Praktikum-Benotungskonzept.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Praktikum mind. 8 Wochen [MSMoVe-1200.a]				20	10	0
Praktikum mind. 12 Wochen [MSMoVe-1200.b]				20	15	0
Praktikum mind. 16 Wochen [MSMoVe-1200.c]				20	20	0
Zwei Praktika mit je 8 Wochen [MSMoVe-1200.d]				40	20	0

Modul: Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1231]

MODUL TITEL: Bauvertragsmanagement						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Privates Baurecht; Projekte; Projektbeteiligte; Juristisches Projektmanagement; Bauvertragsmanagement in der Planungs- und Angebotsphase (Planerverträge); Bauvertragsmanagement in der Ausführungsphase (Bauverträge); Das Bausoll; Bauvertragsmanagement - Sachnotwendigkeit und Einzelaufgaben allgemein; Das Projekthandbuch; Nachträge und Behinderungsfolgen (Claim-Management); Termine und Fristen - Behinderungstatbestand; Qualität - Quality Management; Betriebsorganisation</p>			<p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Verträge für ausführende Firmen, Architekten und Sonderfachleute vorbereiten zu können; Sie erlangen die Kompetenz zur Bestimmung des vertraglichen Bausolls; Den Studierenden werden Kenntnisse über die Methoden des Bauvertragsmanagements vermittelt; Sie erlangen die Fähigkeit, ein Projekthandbuch für das Bauvertragsmanagement aufstellen zu können</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Rechtliche und bauvertragliche Grundlagen; Aufbau und Inhalt der VOB; Erkennen, Sichern und Durchsetzen von Ansprüchen aus Bauverträgen; Abwehr von Ansprüchen aus Bauverträgen; Grundlagen des Projektmanagements; Projektsteuerung und -leitung beim Auftragnehmer; Handlungsbereiche des Projektmanagements</p>			<p>Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1231.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1231.c]				60	3	0

Modul: Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1232]

MODUL TITEL: Bauverfahrenstechnik Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Hochbau: Fassade, Innenausbau, Bauen im Bestand, Abbruch; Baugruben, Spezialtiefbau: Flachgründung/Bodenverbesserung, Konventionelle Injektion/Düsenstrahlverfahren, Trägerbohlwand/Spundwand, Bohrpfahlwände/Schlitzwände/Dichtwände, Unterfangungen/Aussteifung/Verankerung, Horizontale Baugrubenumschließung, Vereisungsverfahren, Senkkästen, Leitungsrabenbau, Unterirdische Rohrverlegung</p>			<p>Den Studierenden werden Grundkenntnisse des schlüsselfertigen Bauens übermittelt. Sie erlangen Kenntnisse über die Besonderheiten des Bauens im Bestand. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, bauverfahrenstechnische Grundlagen bei Ausbaugewerken anwenden zu können. Die Studierenden erlangen Spezialkenntnisse über die Herstellung von Baugruben im Spezialtiefbau und die Einsatzkriterien der unterschiedlichen Ausführungsvarianten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Verfahrenstechniken im Betonbau; Bauorganisatorische Grundlagen im Betonbau; Baugruben, Baugeräte; Grundlagen der Bodenmechanik und des Grundbaus; Grundlagen der Hydromechanik</p>			<p>Klausur (60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1232.g]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1232.i]				60	4	0

Modul: Projektmanagement Master [MSMoVe-2231]

MODUL TITEL: Projektmanagement Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Kundengewinnung, Projektakquisition, strategisches Verkaufen; Risikomanagement, Projekt-Rating, Liquiditätsmanagement; Externes Rechnungswesen, Bilanz und GuV; Logistik, Materialwirtschaft; Alternative Projektentwicklungsformen und Vertragsmodelle; IuK Informations- und Kommunikationstechnologie, virtuelle Projektträume für internetbasiertes Projektmanagement; Schnittstellenmanagement im Schlüsselfertigbau, Projektabschluss, After Sales Management, Kundenbindung; Vermeidung und Regelung von Streitigkeiten aus Bauverträgen, Alternative Streitbeilegung</p>			<p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die besonderen Schwierigkeiten bei der Projektabwicklung und die Lösung dieser Probleme. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur sicheren Nutzung von modernen Hilfsmitteln bei der Projektabwicklung. Sie erwerben die Fähigkeit komplexe Problemstellungen in Projekten selbständig zu bearbeiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundwissen über Projektmanagement; Kenntnisse der Projektabwicklung komplexer Bauprojekte; Kenntnisse über das baubetriebliche Rechnungswesen; VOB- und BGB-Werkvertragsrecht; Verfahrenstechniken im Hochbau</p>			<p>Projektmanagement Master: Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Projektmanagement Master [MSMoVe-2231.a]					0	3
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Projektmanagement Master [MSMoVe-2231.d]				60	5	0

Modul: Abwasserentsorgung [MSMoVe-1233]

MODUL TITEL: Abwasserentsorgung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Verfahren der Siedlungsentwässerung; Bemessung von Abwasserkanälen und Pumpwerken; Grundlagen der Schmutzfrachtberechnung; Grundlagen der Modellierung von Kanalnetzen; Regen- und Mischwasserbehandlung; Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Bauwerken der Abwasserableitung; Grundlagen der Organisation und Finanzierung der Abwasserwirtschaft;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Auslegung der Prozesse der Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch); Bemessung der Bauwerke zur Abwasserreinigung; Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung; Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf Abwasserreinigungsanlagen; Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Abwasserreinigung</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Kenntnisse über rechtliche Grundlagen und administrative Strukturen; Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserableitung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Abwasserkanälen, Kanalnetzen und anderen Bauwerken der Siedlungsentwässerung; Kenntnisse über Bau, Betrieb und Sanierung von Entwässerungsanlagen;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserreinigung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Bauwerken der Abwasserreinigung; Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1233.a]					0	2
Vorlesung und Übung Abwasserreinigung [MSMoVe-1233.b]					0	2
Klausurarbeit Abwasserreinigung [MSMoVe-1233.c]					3	0
Klausurarbeit Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1233.d]					3	0

Modul: Tunnelbau [MSMoVe-3231]

MODUL TITEL: Tunnelbau						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Tunnel in offener Bauweise; Unterwassertunnel; Konventioneller Vortrieb Sprengtechnik; Maschineller Vortrieb; Rohrvortrieb und Microtunnelling; Konstruktive Aspekte beim Tunnelbau; Organisation, Logistik und Kalkulation von Tunnelbauprojekten; Risikobetrachtungen; Tunnelstatische Berechnungen: analytische Verfahren, numerische Verfahren (Finite Elemente-, Finite Differenzen-, Diskrete Elemente-Verfahren); Projektbeispiele</p>			<p>Kenntnis der verschiedenen Verfahren zur Auffahrung und zum Bau von Tunneln; Fähigkeit zur optimierten Wahl des Vortriebsverfahrens in Abhängigkeit von den Baugrundverhältnissen; Grundlagenwissen zur Organisation von Tunnelbauprojekten; Vertiefte Kenntnis der tunnelstatischen Berechnungsverfahren; Grundlegende Kenntnis der Sprengtechnik</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Prüfung aus Einführung in den Tunnelbau (oder äquivalente Leistung); Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur (oder mündl. Prüfung): bestandene Hausarbeit</p>			<p>Klausurarbeit (90 min.) oder mündliche Prüfung; benotet, 100 %; semesterbegleitende Hausarbeit (30 h), unbenotet, 0 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bau und Berechnung von Tunneln [MSMoVe-3231.a]					0	2
Übung Bau und Berechnung von Tunneln [MSMoVe-3231.b]					0	2
Vorlesung Sprengtechnik [MSMoVe-3231.c]					0	0.5
Vorlesung Organisation von Tunnelbauprojekten [MSMoVe-3231.d]					0	0.5
Hausarbeit Tunnelbau [MSMoVe-3231.e]				1800	0	0
Klausurarbeit Tunnelbau (oder mündliche Prüfung) [MSMoVe-3231.h]				90	8	0

Modul: Baustofftechnologie II [MSMoVe-2233]

MODUL TITEL: Baustofftechnologie II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Bauwerkserhaltung 1 BM: Instandsetzungsprinzipien und deren physikalische Grundlagen; Instandsetzungsmethoden; Risse in Massivbauteilen, Ursachen und Behandlung; Vorbehandlung von Betonuntergründen; Ersatz geschädigten Betons; Oberflächenschutzsysteme; Verarbeiten und Prüfen von Instandsetzungsbaustoffen; Abdichtungen; Verstärken von Massivbauteilen</p>			<p>Bauwerkserhaltung 1 BM: Beherrschung der Prinzipien und Methoden der Bauwerkserhaltung und -instandsetzung und deren geeignete Anwendung; Durchführung von Schutz-, Instandsetzungs-, Verstärkungs- und Abdichtungsarbeiten an Massivbauwerken inkl. Auswahl geeigneter Baustoffe und Verfahren für diese Maßnahmen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Bauwerkserhaltung 1 BM: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: aktive Teilnahme an Vorlesungen und Übungen</p>						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauwerkserhaltung 1 BM [MSMoVe-2233.a]					0	2
Übung Bauwerkserhaltung 1 BM [MSMoVe-2233.b]					0	1
Klausur Bauwerkserhaltung 1 BM [MSMoVe-2233.d]				60	5	0

Modul: Werkstoffmechanik [MSMoVe-1234]

MODUL TITEL: Werkstoffmechanik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Diskussion des Materialverhaltens von Stahl anhand experimenteller Ergebnisse; Erarbeitung geeigneter Materialmodelle unter den Aspekten: Fließverhalten, Verfestigung, Anisotropie; Diskussion des Materialverhaltens von Stahlbeton anhand experimenteller Ergebnisse; Erarbeitung geeigneter Materialmodelle unter den Aspekten: Werkstoffheterogenität, Zug-Druck-Asymmetrie, Schwinden, Kriechen; Numerische Umsetzung im Rahmen der Finite-Elemente-Methode; Einbeziehung des Temperatureinflusses; Vergleich Experiment-Simulation, Parameteridentifikation; Praktikum zum Selberrechnen, Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			<p>Verständnis der verschiedenen Materialverhaltensweisen von wichtigen Baustoffen; Kenntnis verschiedener dreidimensionaler Materialmodelle; Kenntnisse über die Einbindung der Materialmodellierung in die Finite-Elemente-Methode; Sicherheit in der Anwendung der Finite-Elemente-Methode; Kenntnis des typischen Ablaufs in der Werkstoffmechanik: experimentelle Beobachtung, Modellierung, Simulation, Parameteridentifikation</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p>			<p>Klausurarbeit (90 min) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Werkstoffmechanik [MSMoVe-1234.a]					0	5
Klausur Werkstoffmechanik [MSMoVe-1234.d]				90	8	0

Modul: Numerische Methoden [MSMoVe-1235]

MODUL TITEL: Numerische Methoden						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1. Methoden zur räumlichen Diskretisierung; Numerische Integration; Erklärung der Begriffe starke, schwache Form am Beispiel der mechanischen Grundgleichungen; Methode der gewichteten Residuen; Finite-Elemente-Methode;</p> <p>2. Methoden zur zeitlichen Diskretisierung; Numerische Differentiation; Methode der finiten Differenzen; Implizite und explizite Integration von Differenzialgleichungen; Stabilität;</p> <p>3. Anwendung: Beispiele aus dem Bauingenieurwesen, Zusammenführung räumlicher und zeitlicher Diskretisierung; Praktische Übungen, Umgang mit Matlab</p>			<p>Verständnis der Begriffe starke und schwache Form; Kenntnis der Finite-Elemente- und der Rand-Elemente-Methode; Kenntnis der üblichen Zeitdiskretisierungsmethoden; Sicherer Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Rechnerpraktikum</p>			<p>Rechnerpraktikum (30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausur (120 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Numerische Methoden [MSMoVe-1235.a]					0	2
Praktikum am Rechner Numerische Methoden [MSMoVe-1235.c]					0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Numerische Methoden [MSMoVe-1235.d]					4	0

Modul: Technical English [MSMoVe-1236]

MODUL TITEL: Technical English						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Authentische Unterlagen aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens bzw. der Naturwissenschaften (Lehrbücher, Prospekte, Zeitschriften)			Kenntnisse über technische bzw. akademische Fachsprache (Wortschatz, Grammatik, Funktionen); mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe (mündlich und schriftlich) von Fachtexten; mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe von nicht-verbale Informationen; Sichere Präsentationstechniken;			
Voraussetzungen			Benotung			
Einstufungstest nach den Regeln des Sprachenzentrums. Sollte der gewählte Kurs oder der Einstufungstest des Sprachenzentrums abweichende SWS bzw. CP ergeben (z.B. bei zweisemestrige Kursen) ergeben, ist es Pflicht des Studierenden im Vorhinein den Prüfungsausschuss über den Fachstudienberater zu informieren. Eine Anerkennung von Leistungen über 3 CP ist dann möglich.			Benotung nach den Regeln des Sprachenzentrums.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Sprachkurs Technical English [MSMoVe-1236.a]					3	2

Modul: Freies Wahlfach [MSMoVe-1237]

MODUL TITEL: Freies Wahlfach						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Wahlfach aus dem Wahlbereichen des Bachelorstudien- ganges Bauingenieurwesen oder aus dem Masterstudien- gang Bauingenieurwesen (1. und 2. Schale aller Studien- richtungen) oder Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Der Fachstudienberatung muss das freie Wahlfach an- gezeigt werden. Das freie Wahlfach kann nicht aus einem vorangehenden Studium eingebracht werden.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungs- dauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Nachholmodul Straße und Kraftfahrzeug [MSMoVe-1238]

MODUL TITEL: Nachholmodul Straße und Kraftfahrzeug						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Das Nachholmodul wird durch einen Bescheid des Prüfungsausschusses bestimmt.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Masterarbeit Straße und Kraftfahrzeug [MSMoVe-4241]

MODUL TITEL: Masterarbeit Straße und Kraftfahrzeug						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	24	0	jedes Semester	SS 2012	wahlweise deutsch oder englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieurpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil, selbständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer, schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes			Selbständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden			
Voraussetzungen			Benotung			
			Masterarbeit; mündliche Präsentation			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Schwerpunkt
TRANSPORTLOGISTIK

Modul: Straßenplanung II [MSMoVe-1311]

MODUL TITEL: Straßenplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planungsrecht; Planfeststellung; Umwelt (Naturschutz, Wasser und Boden, Schadstoffe, Verkehrslärm); RE-Entwurf; Straßengestaltung; Entwässerung; Verkehrspsychologie; Knotenpunktgestaltung; Schutzeinrichtungen; Verkehrszeichen und Wegweisung; Verkehrslichttechnik; Verkehrssicherheit (Regelwerke und Methodik, Unfalluntersuchungen, Maßnahmenbewertung und Netzplanung); Winterdienst; Betriebsdienst; Sicherung von Arbeitsstellen; Erfassung von Verkehrsdaten; Statistik; Verkehrsflusstheorie; Verkehrsbeeinflussung; Verkehrsinformationen; Videodetektion; Fahrsimulator</p>			<p>Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von weiterführenden verkehrstheoretischen Zusammenhängen; Selbständige Auswahl von Konzepten im Straßenbetrieb und in der Straßenverkehrstechnik; Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht; Eigenverantwortliche Konzeption von Maßnahmen bei der Gestaltung zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten; Eigenständige Anwendung einer Planungs- und Trassierungssoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Straßenentwurfs und der Verkehrstechnik; Dimensionierung und Trassierung von außerörtlichen Straßen und Knotenpunkten; Grundlagen des Verkehrsablaufs; Differenzial- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme; Grundlagen in Numerischen Berechnungsmethoden; Grundlagen der Statistik; Grundlagen der EDV</p>			<p>Semesterbegleitendes Seminar zur Planung und Trassierung von Straßen mit gängiger Software (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem 1. Semester (120 min.), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Straßenplanung II [MSMoVe-1311.a]					0	3
Übung Straßenplanung II [MSMoVe-1311.b]					0	1
Übung Straßenplanung II (Seminar) [MSMoVe-1311.c]					0	1
Klausur Straßenplanung II [MSMoVe-1311.d]				120	8	0

Modul: Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2311]

MODUL TITEL: Bautechnik von Verkehrsanlagen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Bemessung von Straßenkonstruktionen; Pflasterbauweise und besondere Bauweisen mit Beton, Einbau von Asphalt, Fertigertechnologie, Verdichtung; Sonderbauweisen (Geotextilien, Sonderbeläge, OPA); Kompaktasphalt; Beschreibung, Herstellung und Arten von Bitumen; Zustandserfassung und -bewertung; PMS und ZEB; Wiederverwertung von Baustoffen; Laborprüfungen; Vertragsrecht und -möglichkeiten im Straßenbau</p>			<p>Eigenständiges Arbeiten mit Laborgeräten; Fähigkeit zur selbständigen Auswahl und Konzeption von Maßnahmen in der Straßenerhaltung; Eigenverantwortliche Auswahl von weiterführenden Prüfungsverfahren vor, während und nach Realisierung von Straßenbauprojekten; Vertiefter Einblick in grundlegende und spezielle Richtlinien/Normen/Vorschriften und deren Anwendung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Erdbaus, bituminöser und hydraulischer Bindemittel, Asphalt- und Betonfahrbahnen sowie deren Dimensionierung, Herstellung und Prüfung; Grundkenntnisse der relevanten Normen; Grundlagen der Statistik; Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme</p>			<p>semesterbegleitendes Vertieferpraktikum (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem Semester (120 Minuten), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2311.a]					0	4
Übung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2311.b]					0	1
Praktikum Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2311.c]				1800	0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2311.d]				120	8	0

Modul: Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1312]

MODUL TITEL: Stadt- und Regionalplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Aktuelle Tendenzen und Probleme der Raum- und Stadtentwicklung in Deutschland und Europa, Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen räumlicher Planung (Raumordnung, Landes- Regional- und Stadtplanung) und fachlichen Teilaspekten (Verkehr, Wirtschaft, Baukultur, Umwelt- und Klimaschutz etc.), Aufgaben und Instrumente des Besonderen Städtebaurechtes (Stadterneuerung, Stadtumbau, Soziale Stadt etc.), städtebauliche Aspekte und Entwurfskriterien der Straßen- und Platzgestaltung, vertiefte Bearbeitung einer städtebaulichen Aufgabenstellung</p>			<p>Beurteilung und Bewertung städtischer und regionaler Siedlungs- und Infrastruktursysteme in Rückkopplung zu ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen, Einordnen von Wirkungsgrößen und Handlungsmöglichkeiten im Gesamtzusammenhang städtischer und regionaler Planung, Vertiefung städtebaulicher Dimensionierungsgrundlagen und Entwurfskriterien bei der Gestaltung öffentlicher Stadträume (Straßen, Plätze etc.), adäquate Darstellung und Präsentation stadtplanerischer Arbeitsergebnisse, gezielte Anwendung von Grafikprogrammen und Layoutsoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung (Dimensionierung städtischer Infrastrukturanlagen, Städtebauliches Entwerfen, Verfahren und Instrumente räumlicher Planung)</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (Gruppenarbeit), mit Präsentation und Kolloquium zu den Projektergebnissen (benotet)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1312.a]					0	3
Übung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1312.b]					0	2
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1312.c]				4500	0	0
Referat Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1312.d]					0	0
Mündliche Prüfung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1312.e]				30	8	0

Modul: Verkehrsplanung II [MSMoVe-2312]

MODUL TITEL: Verkehrsplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Verkehrsursachen, Wirkungszusammenhänge; Wechselwirkungen Siedlung/Standortmuster und Verkehr; Daten Grundlagen, Erhebungen, Messungen; Verkehrsnachfrageermittlung und Nachfragebeeinflussung; Theorie und Anwendung makroskopischer und mikroskopischer Verkehrssimulationsmodelle; Konzeptionierung von Analyse- und Prognosefällen in städtischen Verkehrsnetzen für alle Verkehrsarten; Entwicklung von Verkehrssteuerungsstrategien; Lenkung und Steuerung von Verkehr (Verkehrsmanagement); EDV-gestützte Entwicklung von Verkehrssteuerungen; Wirkungsermittlung, Beurteilung, Abwägung und Auswahl</p>			<p>Vertieftes Verständnis von Verkehrsursachen, Verkehrsnachfrage, Verkehrswirkungen sowie des Managements und der Steuerung städtischen Verkehrsgeschehens; Konzeptionierung und Anwendung von makroskopischen und mikroskopischen Verkehrsmodellen sowie EDV-gestützter Verkehrssteuerungen; Erarbeitung einer modellgestützt zu lösenden verkehrstechnischen Fragestellung in Kleingruppen; Überzeugende mündliche und schriftliche Präsentation der Ergebnisse.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Aufbau von Verkehrsmodellen, Bemessung LSA-gesteuerter Knoten, Grundlagen der Verkehrs- und Stadtplanung, Grundlagen der Statistik.</p>			<p>Semesterbegleitende Hausarbeit, Präsentation der Hausarbeit, Klausurarbeit (60 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2312.a]					0	3
Übung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2312.b]					0	2
Hausarbeit Verkehrsplanung II [MSMoVe-2312.c]				4500	0	0
Referat Verkehrsplanung II [MSMoVe-2312.d]					0	0
Klausur Verkehrsplanung II [MSMoVe-2312.e]				60	8	0

Modul: Verkehrswirtschaft II b [MSMoVe-2313]

MODUL TITEL: Verkehrswirtschaft II b						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Preisbildung und Systematik der Güterverkehrsmärkte; Zugbildungsplanung; Leerwagenmanagement; Transportketten und deren Ladeeinheiten in der Transportwirtschaft; Rangierbahnhöfe und Rangiertechnik; Horizontal-, Vertikal-, lateraler Umschlag, Sonderformen des Umschlags; Sonderbauten im Kombinierten Verkehr; Bedienungsmodell von Umschlaganlagen; Bemessung von Gleislängen, Verkehrsflächen und Umschlaggeräten von Umschlaganlagen; Straßen- und schienenseitige Anbindung von Umschlaganlagen</p>			<p>Verständnis der Systematik der Märkte im Güterverkehrswesen; Kenntnis der Austauschbeziehungen in der Transportwirtschaft; Einblick in die Transportketten und deren Ladeeinheiten in der Transportwirtschaft; Kenntnis der Umschlagtechnologien im Kombinierten Verkehr; Fähigkeit zur Konstruktion und Bemessung von Umschlaganlagen; Einblick in Sonderbauarten von Gütertransportsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>erwartete Grundkenntnisse: Grundlagen der Fahrplankonstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen (Fach Planungsmethodik) Grundlagen der Verkehrswirtschaft (Fach Verkehrswirtschaft I)</p>			<p>Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen [MSMoVe-2313.a]					0	1
Übung Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen [MSMoVe-2313.b]					0	1
Klausur Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen [MSMoVe-2313.d]					4	0

Modul: Flughafenwesen II [MSMoVe-3311]

MODUL TITEL: Flughafenwesen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Grafische und rechnerische Bestimmung von Kapazitätswerten; Bestimmung von Startbahnlängen; Befeuern der Flughafen-Luftseite; Dimensionierung der landseitigen Verkehrsanbindung und Parkmöglichkeiten; Verfahren/Technik zur Fluglärminderung; Fluglärmprognose und Fluglärm-bewertung; Europäische Einrichtungen, Vorhaben und Netzwerke im Bereich der flughafenspezifischen Luftfahrt-forschung, Fluggastbefragungen, Security-Management und Sicherheitseinrichtungen; Abbildung des Luftraumes und der luftseitigen Flughafenkomponenten mittels Simulation; Terminal- und Passagierflusssimulation</p>			<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Wissen über Methoden zur Kapazitätsbestimmung; Fähigkeit zur Auslegung luft- und landseitiger Flughafenkomponenten; Kenntnisse zu internationalen Netzwerken und Forschungsvorhaben; Kenntnisse zur Fluglärmproblematik; Wissen über Flughafensicherheit (Safety/Security); Fähigkeit zur Durchführung von Simulation zu Fragestellungen im System Luftverkehr</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen I; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.), Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3311.a]					0	2
Übung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3311.b]					0	1
Klausurarbeit Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3311.d]				60	4	0

Modul: Materialflusstechnik [MSMoVe-1314]

MODUL TITEL: Materialflusstechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Übersicht <p>2-3</p> <ul style="list-style-type: none"> Systemlast <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbereitungsverfahren I <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbereitungsverfahren II <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> zweidimensionale Verteilung <p>7-8</p> <ul style="list-style-type: none"> Technologien <p>9-10</p> <ul style="list-style-type: none"> Fabrikplanung <p>11-12</p> <ul style="list-style-type: none"> Transporttheorie <p>13-14</p> <ul style="list-style-type: none"> Strategie 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, selbständig Materialflusssysteme und ihre Bestandteile innerhalb von technischen Systemen zu erkennen und zu analysieren. Ebenfalls sind sie in der Lage, Materialflusssysteme aus den Bestandteilen Unstetig- und Stetigförderer sowie Lager zusammenzustellen. Weiterhin beherrschen sie die grundlegenden Prinzipien zur Auslegung von Materialflusssystemen. Sie können Stoffströme analysieren und berechnen. Hierzu werden die Studierenden befähigt, grafische und statistische Verfahren gezielt einzusetzen, (bspw. Multi-momentverfahren). Der Umgang mit diesen Verfahren wird geübt. Die Studierenden werden in die Lage versetzt Fabriklayouts neu zu planen oder bestehende Fabriklayouts unter Effizienz Gesichtspunkten umzustrukturieren. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maschinenelemente Mechanik Höhere Mathematik Unstetigförderer Stetigförderer 			<p>Eine schriftliche Prüfung</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Materialflusstechnik [MSMoVe-1314.a]		6	0
Vorlesung Materialflusstechnik [MSMoVe-1314.b]		0	2
Übung Materialflusstechnik [MSMoVe-1314.c]		0	2

Modul: Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1321]

MODUL TITEL: Seminar Straßenwesen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Auswahl eines Themas aus semesterweise festgelegten Themengebieten aus dem Bereich Straßenplanung, Straßenbetrieb, Straßenverkehrstechnik oder Erd- und Straßenbautechnik, Verfassen einer Studienarbeit (rd. 20 Seiten), Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags			Fähigkeit des Verfassens einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie Einübung fachlicher Diskussionsweisen und Moderation			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit (benotet), 80 %; Seminarvortrag (unbenotet), 20 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1321.a]					0	1
Referat Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1321.b]				20	0	0
Hausarbeit Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1321.c]				5400	3	0

Modul: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1322]

MODUL TITEL: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themengebiet Stadt und Verkehrsplanung, Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags, Moderation einer Diskussion			Fähigkeit zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie zur Moderation einer Diskussion.			
Voraussetzungen			Benotung			
Beherrschung der deutschen Rechtschreibung und Grammatik; gutes schriftliches und mündliches Ausdrucksvermögen.			Wissenschaftliche Arbeit und Seminarvortrag (benotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1322.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1322.c]				2700	2	0
Referat Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1322.f]					1	0

Modul: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2321]

MODUL TITEL: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Finanzierungs- und Haushaltsgesetze auf Bund-, Länder-, regionaler und kommunaler Ebene (u.a. Bundeshaushaltsgesetz, BSchwAG, GVFG, § 5a FStrG, Regionalisierungsgesetz, EKrG), Rechnungslegung (Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnung), Grenzkosten- und Vollkostenmodelle, Baulasträger, Kfz-Steuer-Verteilung, Mineralölsteueraufkommen und Straßenbauhaushalt, Finanzierung kommunaler Infrastrukturmaßnahmen, Realisierung von Infrastrukturprojekten und die Strategie zu deren Erhaltung und Erneuerung, Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Pavement-Management, Public Private Partnership, BOT-Modelle, DBOT-Modelle, Gesellschaftsformen; A-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, F-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, Trassenpreissysteme im Eisenbahnverkehr, Mauterfassungssysteme und Erschließungsbeiträge beim Verkehrsträger Straße, Lkw-Maut in Deutschland, Autobahn-maut in anderen Ländern</p>			<p>Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge in der Gesetzgebung zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland und Europa; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden der Finanzierungs- und Wirtschaftlichkeitsrechnung; Fähigkeit zur eigenständigen öffentlichen Infrastrukturplanung und Infrastrukturunterhaltung sowie Anwendung der Modelle der Infrastrukturfinanzierung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Eisenbahnrechts; Grundlagen des (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrechts; Grundlagen der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur; Grundlegende Kenntnisse über den Planungsprozess; Grundlagen des Bau- und Planungsrechtes; Straßenrecht, Planungsrecht;</p>			<p>Klausurarbeit (120 min)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2321.a]					0	3
Übung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2321.b]					0	3
Klausurarbeit Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2321.d]				120	8	0

Modul: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1323]

MODUL TITEL: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Grundlagen des Projektmanagements; Akteure und Abläufe in verkehrsstädtebaulichen Projekten; Realisierung von städtebaulichen Projekten, Verkehrliche und städtebauliche Analyse; Einsatz von CAD- und GIS-Systemen in der Planung; Entwurfsvarianten und Ausführungspläne für verkehrsstädtebauliche Projekte; Grundlagen der Ausschreibung und des Vertragsrechts für Straßenverkehrsanlagen; Realisierung von baulichen Anlagen; Qualitätssicherung und Wirkungsanalyse; Erhaltungsstrategien; Machbarkeitsstudie zur städtebaulichen Projektentwicklung (Nutzungen, Flächen, Verkehr, Erschließung); mit Entwurf und Dimensionierung; Beispiel Kaiserplatzgalerie Aachen</p>			<p>Befähigung zur Planung und Durchführung eines verkehrsstädtebaulichen Projektes; Selbständige Erarbeitung eines städtebaulichen Projektes in Kleingruppen; adäquate Darstellung und Präsentation der Ergebnisse</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Planungs- und Bauordnungsrechts; Grundlagen von Gebäuden und Erschließungsanlagen; Besondere Instrumente und Verfahren der städtebaulichen Planung; Kenntnisse im städtebaulichen Entwurf; Bemessung verkehrlicher Anlagen; CAD-Kenntnisse; Grundkenntnisse im Bauvertragsrecht und Projektmanagement</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (unbenotet); Präsentation der Projektergebnisse; mündliche Prüfung (30 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1323.a]					0	2
Übung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1323.b]					0	2
Projektarbeit Entwurf zur Verkehrsstädtebaulichen Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1323.c]					0	0
Mündliche Prüfung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1323.d]					6	0

Modul: Eisenbahnwesen III [MSMoVe-1324]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Konstruktion von Eisenbahnfahrplänen, Sperrzeitentreppen und Mindestzugfolgezeiten, Fahrlagenplanung und Trassenpreissystem, Diskriminierungsfreier Netzzugang, Rechnergestützte Zugüberwachung, Betriebszentralen und Zuglaufverfolgung, Rechnergestützte Konfliktlösung, Modellierung des Eisenbahnnetzes als System von Bedienungsstellen, Wartezeiten im Fahrplan und im Betriebsablauf, Bemessung der Pufferzeiten, Berechnung der Leistungsfähigkeit von Strecken und Knoten, Einführung in die Methoden der Betriebssimulation, Synchrone und asynchrone Simulationstechnik, Infrastrukturmodelle, Gestaltung großer Personenbahnhöfe;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Aufgaben und Komponenten des Eisenbahnsicherungswesens, Stellwerkstechnik, Signaltechnik, Gleisfreimeldetchnik, Grundlagen der Zugbeeinflussungssysteme</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Vertiefte Einführung in das Fahrplanwesen, Kenntnis des Trassenmanagements, Kenntnisse in Betriebsführungssystemen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit Wahrscheinlichkeitstheoretischen Modellen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit simulativen Methoden, Fähigkeit zur Gestaltung und Bemessung von Netzelementen;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Vertiefte Einführung in das Eisenbahnsignalwesen, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Sicherung von Fahrwegen und Zugfahrten, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Zugbeeinflussung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplankonstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen);</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Eisenbahnwesen II (Grundlagen der Signaltechnik)</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Klausurarbeit: 60 min, Gewichtung: 100 %; Übung anwesenheitspflichtig, unbenotet, Gewichtung: 0 %</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min; Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1324.a]					0	2
Übung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1324.b]					0	1
Klausur Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1324.d]				60	5	0
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1324.g]					0	1
Übung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1324.h]					0	1
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1324.k]				60	3	0

Modul: Eisenbahnwesen IV [MSMoVe-2322]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen IV						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Risikoanalyse und Risiko-Akzeptanz-Modelle; Zugbeeinflussungssysteme; Europarechtliche Grundlagen; European Train Control System (ETCS), Zugsicherung und Zugsteuerung auf der Basis der ETCS-Spezifikation, Funktionssysteme auf der Basis GSM-R; Bahnübergangssicherungstechnik;			Kenntnisse der Methodik wahrscheinlichkeitstheoretischer Sicherheitsnachweise; Kenntnis über Zugbeeinflussungssysteme; Kenntnis über European Rail Traffic Management System (ERTMS); Kenntnis über die Bahnübergangssicherungstechnik;			
Voraussetzungen			Benotung			
Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik I)			Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2322.a]					0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2322.d]				60	4	0

Modul: Flughafenwesen III [MSMoVe-1328]

MODUL TITEL: Flughafenwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	4	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Airport Management I: Wirtschaftliche Bedeutung des Luftverkehrs; Liberalisierung im Luftverkehr; Airport Eigentümer; Privatisierung von Flughäfen und globale Airport-Gruppen; Kapazitätsproblematik der Flughäfen; Finanzierung von Airport Expansionen; Klassische Tätigkeiten im Aviationgeschäft; Bodenverkehrsdienste; Vitalfunktionen: Feuerwehr/Security; Klassifizierung von Airlines und Fluggeräten; Airport Management II: Neue Geschäftsbereiche: Non Aviation-Bereich: Marketing von Flughäfen; Pressearbeit; Slot-/Netz-/Yield-Management; Klassifizierung von Passagieren; Bedeutung der Catchment Area; Die Interessengruppen an einem Flughafen (Mitarbeiter, Gesellschafter, Politik, Anwohner usw.); Nachbarschaftskommunikation; Immobilienentwicklung</p>			<p>Airport Management I: Kenntnisse über Organisation des Welt-Luftverkehrssystems aus wirtschaftlicher Sicht; Kenntnisse über Airline-Situation in Deutschland und weltweit; Wissen über Airport Business; Wissen der Betreiberfunktionen eines Flughafens; Airport Management II: Fähigkeit zur Organisation des Flughafenbetriebs; Kenntnisse über die Kunden eines Flughafens; Wissen zur Kommunikation von Flughäfen; Fähigkeit zur Bearbeitung ökonomischer Problemstellungen eines Flughafens</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen II; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Airport Management I: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 % Airport Management II: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Airport Management I [MSMoVe-1328.a]					0	2
Klausurarbeit Airport Management I [MSMoVe-1328.d]				60	2	0
Vorlesung Airport Management II [MSMoVe-1328.g]					0	2
Klausurarbeit Airport Management II [MSMoVe-1328.j]				60	2	0

Modul: Verkehrsgeographie und Logistik [MSMoVe-2323]

MODUL TITEL: Verkehrsgeographie und Logistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	6	4	jedes 2. Semester	SS 2009	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>a) Vorlesung Verkehrsgeographische Prozesse: Veränderungen von Raumstrukturen durch verkehrsgeographische Prozesse. Einpassung von Verkehrssystemen in vorgegebene Raumstrukturen. Verknüpfung von Verkehrsplanung und Raumordnung. Raumbezogene Aspekte der Logistik und Verkehrslenkung. Telematik und Verkehrssysteme. Wirtschaftsgeographische Hintergründe und Auswirkungen europäischer Verkehrs-Großprojekte. Ziele und Rahmenbedingungen grenzüberschreitender Verkehrsplanung.</p> <p>b) Seminar IKT und Logistik: Das Seminar behandelt in Ergänzung zur Vorlesung ausgewählte Unternehmensbeispiele mit ihren spezifischen Logistiksystemen, insbesondere unter Innovations- und Diffusionsgesichtspunkten telekommunikativer, IP-basierter Ansätze.</p> <p>c) Klausur od. Mündliche Prüfung zu a) (je nach Teilnehmerzahl)</p> <p>d) Hausarbeit/Referat zu b)</p>			<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, verkehrsgeographische Prozesse zu analysieren, zu bewerten und in einen wirtschaftsgeographischen und raumordnerischen Zusammenhang zu stellen. Vertiefend sollen wesentliche Aspekte des Eisenbahnwesens und im Rahmen der an der RWTH Aachen gegebenen Möglichkeiten auch des Flug- und Kfz- Verkehrs und der dafür erforderlichen Planung behandelt werden. Theoretisch entwickelte Analyseverfahren sind ebenso wichtig wie Erfahrungen mit praktischen Erhebungsmethoden und der verkehrsorientierten Planungskartographie.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung: "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2323.a]					0	2
Seminar: "IKT und Logistik" [MSMoVe-2323.b]					0	2
Klausur oder Mündliche Prüfung "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2323.d]					3	0
Prüfung "Hausarbeit und Referat": IKT und Logistik [MSMoVe-2323.e]					3	0

Modul: Lärmschutz II [MSMoVe-1325]

MODUL TITEL: Lärmschutz II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	7	6	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: basics; sound field and wave equations; sound sources; sound fields in rooms; geometrical acoustics; psychological room acoustics; binaural hearing; binaural technique; acoustical computer simulations; ray tracing; mirror image sources; auralization; real-time auralization; binaural synthesis; room acoustical real-time auralization; multimodal VR scenes</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Excerpts from: experiments in fundamentals of binaural hearing; dummy head recording and reproduction; measurement and interpolation of HRTF; individual vs. dummy head HRTF; programming and evaluation of a directional mixing console; modeling of acoustic spaces; acoustic simulation by ray tracing and image sources; auralization and its evaluation; spatial audio systems; CTC and Ambisonics; audiovisual tests in outdoor and indoor environments</p>			<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: Students should be able to apply the theory and to model virtual reality scenes with rendering of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Students should be able to create virtual acoustic scenes with rendering and reproduction of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Bachelor			<p>Acoustic Virtual reality: Oral examination</p> <p>AVR Laboratory: Leistungsnachweis</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1325.a]					0	2
Übung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1325.b]					0	1
Mündliche Prüfung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1325.c]					4	0
Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1325.d]					3	3

Modul: Umweltmedizin [MSMoVe-2325]

MODUL TITEL: Umweltmedizin						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Umweltmedizin werden von der methodischen Seite (Epidemiologie, Messtechnik, Monitoring und Toxikologie, Ökotoxikologie) vermittelt. Querbezüge zu Umweltsituationen (Belastungsszenarien, gesundheitliche Auswirkungen, Erkrankungen) werden für die Bereiche Luft- und Lebensmittelhygiene sowie den Strahlenschutz dargestellt. Entwicklung von Umweltszenarien incl. Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikokommunikation 			Die Studierenden sollen Einblick in die Grundlagen der Methodik der Umweltmedizin wie Epidemiologie, Humanes Biomonitoring und Toxikologie erhalten. Am Beispiel von Lebensmittel- und Bedarfsgegenständen, Strahlen und elektromagnetischen Feldern sowie luftgetragenen Schadstoffe, die für Innenraum und Außenluftthygiene kennzeichnend sind, soll die Relevanz von chemischen, biologischen und physikalischen Noxen abgeleitet, bewertet und vorbeugende Maßnahmen entwickelt werden.			
Voraussetzungen			Benotung			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS			
Vorlesung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2325.a]		2	2			
Prüfung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2325.b]		1	0			
Seminar Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2325.c]		1	1			
Referat Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2325.d]		1	0			

Modul: Spurführungsdynamik [MSMoVe-1326]

MODUL TITEL: Spurführungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriff Spurführung Arten der Spurführung Spurführung in Weichen / Kreuzungen Flächenpressung <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Berührungsgeometrie Radsatz im Gleis (Gerade / Bogen) Spurführung in Weichen / Kreuzungen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Beurteilungskriterien für Spurführung Verschleiß Rad/Schiene Sicherheit Komfort <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Koordinatensysteme Bewegungen und Kräfte <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Modellbildung mathematische Beschreibung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Linearisierung des Systems 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Student kennt die Prinzipien der Spurführung von Schienenfahrzeugen Der Student kann die zur Spurführung nötigen Kräfte benennen und berechnen. Der Student kann das dynamische Spurführungsverhalten von Fahrwerken anhand linearisierter Modelle analytisch berechnen. Der Student kann das Spurführungsverhalten von Fahrwerken simulativ ermitteln. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im geraden Gleis • Zeitschrittsimulation <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im Gleisbogen • Modellbildung • mathematische Beschreibung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenwirken Rad / Schiene • Spurspiel • Schieneneinbauneigung <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • Drehgestell • gesteuerte Achsen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • selbstregelnde Einzelreder • Losradfahrwerke <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamisches Gleis • Gleislagefehler <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugmodelle 	
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 	<p>Eine schriftliche Prüfung</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1326.a]		6	0
Vorlesung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1326.b]		0	2
Übung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1326.c]		0	2

Modul: Schwingungsdynamik [MSMoVe-2326]

MODUL TITEL: Schwingungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Definition Statik / Dynamik <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Beschreibung von Schwingungen • Modellbildung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Bewertungsmaßstäbe • Komfort • Sicherheit <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Wertzifferverfahren <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • N-Verfahren (ISO 2631) • K-Wert (VDI 2057) <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Eigenfrequenz • Dämpfungsmaß • Logarithmische dekrement 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Student ist in der Lage, Schwingungen analytisch zu beschreiben. • Der Student kann Fahrzeugschwingungen gemäß gebräuchlicher Kriterien bewerten und dabei begründen, welche Kriterien er gewählt hat. • Der Student kann, bei bekannten Fahrzeugdaten, aus den Gleislagedaten die Wagenkastenschwingungen des Fahrzeugs abschätzen. • Mittels der Strukturanalyse ist der Student in der Lage an einem Wagenkasten die bezüglich der Schwingungen kritischen Stellen zu identifizieren. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Ortskurvendarstellung <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Erzwungene Schwingungen • Übertragungsfunktion <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Zweimassenschwinger • Übertragungsfunktion <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Eigenmodes <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Modalanalyse 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2326.a]		6	0
Vorlesung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2326.b]		0	2
Übung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2326.c]		0	2

Modul: Abwasserentsorgung [MSMoVe-1327]

MODUL TITEL: Abwasserentsorgung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Verfahren der Siedlungsentwässerung; Bemessung von Abwasserkanälen und Pumpwerken; Grundlagen der Schmutzfrachtberechnung; Grundlagen der Modellierung von Kanalnetzen; Regen- und Mischwasserbehandlung; Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Bauwerken der Abwasserableitung; Grundlagen der Organisation und Finanzierung der Abwasserwirtschaft;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Auslegung der Prozesse der Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch); Bemessung der Bauwerke zur Abwasserreinigung; Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung; Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf Abwasserreinigungsanlagen; Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Abwasserreinigung</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Kenntnisse über rechtliche Grundlagen und administrative Strukturen; Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserableitung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Abwasserkanälen, Kanalnetzen und anderen Bauwerken der Siedlungsentwässerung; Kenntnisse über Bau, Betrieb und Sanierung von Entwässerungsanlagen;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserreinigung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Bauwerken der Abwasserreinigung; Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS			
Vorlesung und Übung Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1327.a]		0	2			
Vorlesung und Übung Abwasserreinigung [MSMoVe-1327.b]		0	2			
Klausurarbeit Abwasserreinigung [MSMoVe-1327.c]		3	0			
Klausurarbeit Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1327.d]		3	0			

Modul: Kraftfahrzeuge [MSMoVe-2327]

MODUL TITEL: Kraftfahrzeuge						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	11	7	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>1 Anforderungen an Federungssysteme; Straßenanregungen</p> <p>2 Vertikaldynamische Reifeneigenschaften; Aufbaufedern</p> <p>3 Aufbaudämpfer; Sitzsysteme; Einfluss von Schwingungen auf den menschlichen Körper</p> <p>4 Einmassenschwinger-Modell; Zweimassenschwinger-Modell; Parameterstudie von Fahrwerkskomponenten</p> <p>5 Einspurfederungsmodell; Zweispurfederungsmodell</p> <p>6 Wankfederung; Stabilisator- und Kompensatorfeder; Einfluss von torsionsweichen Fahrzeugaufbauten auf die Federungseigenschaften</p> <p>7 Anforderungen an querdynamische Fahrzeugeigenschaften; Querdynamische Reifeneigenschaften</p> <p>8 Instationäre querdynamische Reifeneigenschaften; Einspurfahrzeugmodell</p> <p>9 Analyse von stationärem Fahrzeugverhalten; Analyse von dynamischem Fahrzeugverhalten</p> <p>10 Vollfahrzeugmodell; Dynamische Radlastunterschiede; Radstellungsänderungen durch Spur- und Sturzwinkel</p> <p>11 Parameterstudie bzgl. Einflussparametern auf die Fahrzeugquerdynamik; Gegenseitige Beeinflussung von Fahrzeuglängs- und -querdynamik</p> <p>12 Lenksysteme</p>			<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrwerkssysteme bekannt. Ihnen sind die vertikaldynamischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von Schwingungsanregungen aufstellen. Sie kennen und verstehen die einzelnen Komponenten eines Fahrwerks und deren Funktionen sowie alle gängigen Bauformen von Fahrwerkssystemen. Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung. Sie kennen und verstehen die querdynamischen Grundlagen der Fahrzeugdynamik sowie die gegenseitigen Beeinflussungen von Vertikal-, Längs- und Querdynamik. Die Studierenden können die Fahrzeugquerdynamik in verschiedenen Detaillierungsgraden modellieren und alle wesentlichen Fahrzustandsgrößen berechnen. Sie können das Eigenlenkverhalten beurteilen und den momentanen Fahrzustand bewerten. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz). <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Studierenden sind die Grundlagen der Unfallanalyse bekannt. • Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme bekannt. • Ihnen sind die regelungstechnischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von FAS-Szenarien aufstellen. • Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des 			

<p>13 Kinematik der Radaufhängung; Elastokinematik der Radaufhängung</p> <p>14 Anforderungen an Fahrwerksysteme; Ausgeführte Beispiele von Fahrwerksystemen</p> <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an den Automobilingenieur • Umfeld der Automobilindustrie <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Fahrzeugsicherheit • Unfallanalyse <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beleuchtung • Klimatisierung, Glas <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichtkonzeption, • Bedienkonzeption <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrerassistenzsysteme - Einführung, Gliederung von FAS <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrerassistenzsysteme - Sensoren und Aktuatoren <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrerassistenzsysteme - Applikationen <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längs- und Querdynamikregelung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längs- und Querdynamikregelung 	<p>Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung.</p> <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz).
--	--

<p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biomechanik • Fußgängerschutz <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückhaltesysteme <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pre-Crash • Post-Crash <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderung an die Systemintegrität <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Virtuelle Realität <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrerassistenzsysteme im Nutzfahrzeug 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit: Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I, II 	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2327.a]		6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2327.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2327.c]		0	2
Prüfung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2327.e]		5	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2327.f]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2327.g]		0	1

Modul: Nutzfahrzeuge [MSMoVe-2328]

MODUL TITEL: Nutzfahrzeuge						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	4	jedes 2. Semester	SS 2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Entwicklungsprozess und die Rolle des Entwicklungsingenieurs <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exkursion zum Ford Testgelände Lommel (B) <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • QFD / FMEA. Robust Engineering • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • SPC, Six Sigma • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingenieurswerkzeuge und -techniken • Übungen zu den Ingenieurswerkzeugen <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optimierung des Antriebssystems • Verbrauch, Abgase, Fahrleistungen • Akustik, Schwingungen, Vibrationen <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung Optimierung des Antriebssystems hinsichtlich Verbrauch, Abgase, Fahrleistungen <p>8-9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übung Optimierung des Antriebssystems hinsichtlich Akustik, Schwingungen, Vibrationen 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen die Entwicklungswerkzeuge zur systematischen Erarbeitung von konstruktiven Lösungen kennen. Hierzu zählen FMEA, SPC, Risiko-Prioritäts-Zahlen, Kano-Modelle... • Diese Werkzeuge werden anhand von Praxisbeispielen motiviert und angewendet. • Durch zahlreiche Übungen werden die Studierenden an den Qualitätsbegriff herangeführt und sensibilisiert. • Durch übergreifende Bauteilbetrachtungen (Motor/Getriebeeinheit) wird das Verständnis für gesamtheitliche Systeme trainiert <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen der Exkursion wird das Teamverständnis und der Zusammenhalt in der Gruppe gefördert und das gemeinsame Lernen erleichtert. 			

<p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführungsbeispiele mit Entwicklungsschwerpunkten • Entwicklung eines Handschaltgetriebes <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführungsbeispiele mit Entwicklungsschwerpunkten • Optimierung des Motor-Getriebe-Systems • Ablauf eines Erprobungsprogramms 			
Voraussetzungen	Benotung		
	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSMoVe-2328.a]		5	0
Vorlesung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSMoVe-2328.b]		0	2
Übung Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung [MSMoVe-2328.c]		0	2

Modul: Praktikum - Schwerpunkt Transportlogistik [MSMoVe-1300]

MODUL TITEL: Praktikum - Schwerpunkt Transportlogistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	10	0	jedes Semester	WS 2012/2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Der Inhalt des Praktikums orientiert sich an den Möglichkeiten der Praktikantenstelle und soll in Absprache mit dem Studenten ausgewählt werden. Die Fähigkeiten sowie das Vorwissen des Studenten sollen während des Praktikums Anwendung finden und erweitert werden.</p>			<p>Praktische Vorbereitung auf den ausgewählten Beruf durch Anwendung des bisher erreichten Wissens sowie dem Kennenlernen von betrieblichen und sozialen Strukturen des Betriebes.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			<p>Ein Praktikum (8, 12, 16 Wochen): Modul ist als bestanden zu bewerten wenn mindestens acht Wochen Praktikum abgeleistet worden sind. Benotung: Vortrag (25%) und schriftliche Ausarbeitung (75%).</p> <p>Zwei Praktika (2mal 8 Wochen): Benotung: Mittelwert der Noten der beiden Vorträge und schriftlichen Ausarbeitungen nach dem Ein Praktikum-Benotungskonzept.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Praktikum mind. 8 Wochen [MSMoVe-1300.a]				20	10	0
Praktikum mind. 12 Wochen [MSMoVe-1300.b]				20	15	0
Praktikum mind. 16 Wochen [MSMoVe-1300.c]				20	20	0
Zwei Praktika mit je 8 Wochen [MSMoVe-1300.d]				40	20	0

Modul: Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1331]

MODUL TITEL: Bauvertragsmanagement						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Privates Baurecht; Projekte; Projektbeteiligte; Juristisches Projektmanagement; Bauvertragsmanagement in der Planungs- und Angebotsphase (Planerverträge); Bauvertragsmanagement in der Ausführungsphase (Bauverträge); Das Bausoll; Bauvertragsmanagement - Sachnotwendigkeit und Einzelaufgaben allgemein; Das Projekthandbuch; Nachträge und Behinderungsfolgen (Claim-Management); Termine und Fristen - Behinderungstatbestand; Qualität - Quality Management; Betriebsorganisation</p>			<p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Verträge für ausführende Firmen, Architekten und Sonderfachleute vorbereiten zu können; Sie erlangen die Kompetenz zur Bestimmung des vertraglichen Bausolls; Den Studierenden werden Kenntnisse über die Methoden des Bauvertragsmanagements vermittelt; Sie erlangen die Fähigkeit, ein Projekthandbuch für das Bauvertragsmanagement aufstellen zu können</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Rechtliche und bauvertragliche Grundlagen; Aufbau und Inhalt der VOB; Erkennen, Sichern und Durchsetzen von Ansprüchen aus Bauverträgen; Abwehr von Ansprüchen aus Bauverträgen; Grundlagen des Projektmanagements; Projektsteuerung und -leitung beim Auftragnehmer; Handlungsbereiche des Projektmanagements</p>			<p>Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1331.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1331.c]				60	3	0

Modul: Projektmanagement Master [MSMoVe-2331]

MODUL TITEL: Projektmanagement Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Projektmanagement II (Master): Kundengewinnung, Projektakquisition, strategisches Verkaufen; Risikomanagement, Projekt-Rating, Liquiditätsmanagement; Externes Rechnungswesen, Bilanz und GuV; Logistik, Materialwirtschaft; Alternative Projektabwicklungsformen und Vertragsmodelle; IuK Informations- und Kommunikationstechnologie, virtuelle Projektträume für internetbasiertes Projektmanagement; Schnittstellenmanagement im Schlüsselfertigbau, Projektabschluss, After Sales Management, Kundenbindung; Vermeidung und Regelung von Streitigkeiten aus Bauverträgen, Alternative Streitbeilegung</p>			<p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die besonderen Schwierigkeiten bei der Projektabwicklung und die Lösung dieser Probleme. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur sicheren Nutzung von modernen Hilfsmitteln bei der Projektabwicklung. Sie erwerben die Fähigkeit komplexe Problemstellungen in Projekten selbständig zu bearbeiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundwissen über Projektmanagement; Kenntnisse der Projektabwicklung komplexer Bauprojekte; Kenntnisse über das baubetriebliche Rechnungswesen; VOB- und BGB-Werkvertragsrecht; Verfahrenstechniken im Hochbau</p>			<p>Projektmanagement Master: Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Projektmanagement Master [MSMoVe-2331.a]					0	3
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Projektmanagement Master [MSMoVe-2331.d]				60	5	0

Modul: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2334]

MODUL TITEL: Einführung in den Tunnelbau						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	4	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Begrifflichkeiten; Praxisbeispiele; Bauweisen im Tunnelbau; Grundzüge der statischen Berechnung			Auswahl eines geeigneten Vortriebsverfahrens in Abhängigkeit des anstehenden Baugrunds; Anwendung der grundlegenden tunnelstatischen Berechnungsmodelle zur Bemessung von Tunnelbauwerken			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit aus Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit			Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2334.e]					0	4
Hausarbeit Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2334.f]					0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2334.g]				75	4	0

Modul: Kraftfahrzeug-Akustik [MSMoVe-2332]

MODUL TITEL: Kraftfahrzeug-Akustik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
1	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Akustik 		<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten haben einen gut fundamentierten Überblick über die wichtigsten akustischen Grundlagen. Die Studenten können die im Kraftfahrzeug vorkommenden Geräusche erkennen und die Ursachen erläutern und Abhilfemaßnahmen benennen. Die Studenten kennen die wichtigsten Sensoren und messtechnischen Einrichtungen in der Fahrzeugakustik und können diese anwendungsbezogen einsetzen. Die Studenten können gängige Verfahren zur Berechnung von Schallkenngrößen anwenden und sind fähig, entsprechende Aufgaben rechnerisch lösen. 			
2	<ul style="list-style-type: none"> Audiologie, Luftschallmesstechnik 					
3	<ul style="list-style-type: none"> Körperschallmesstechnik 					
4	<ul style="list-style-type: none"> Gesetzgebung, Außengeräuschmessung 					
5	<ul style="list-style-type: none"> Motorgeräusche 					
6	<ul style="list-style-type: none"> Antriebsstranggeräusche 					
7	<ul style="list-style-type: none"> Antriebsstrangschwingungen 					
8	<ul style="list-style-type: none"> Reifen/Fahrbahngeräusche (Teil 1) 					
9	<ul style="list-style-type: none"> Reifen/Fahrbahngeräusche (Teil 2) 					
10	<ul style="list-style-type: none"> Geräusche und Schwingungen von Bremssystemen 					
11	<ul style="list-style-type: none"> Lenkungsgeräusche 					
12	<ul style="list-style-type: none"> Karosserieakustik (Teil 1) 					

13			
• Karosserieakustik (Teil 2)			
14			
• Psychoakustik, Geräuschdesign			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, …)	Eine schriftliche Prüfung		
• Grundlagen der Fahrzeugtechnik			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Kraftfahrzeug-Akustik [MSMoVe-2332.a]		5	0
Vorlesung Kraftfahrzeug - Akustik [MSMoVe-2332.b]		0	2
Übung Kraftfahrzeug - Akustik [MSMoVe-2332.c]		0	2

Modul: Industrielle Logistik [MSMoVe-1333]

MODUL TITEL: Industrielle Logistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch / Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Ziele und Aufgaben der industriellen Logistik <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Organisatorische Einbindung der Logistik • Übung: Prozessoptimierung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Materialflussgestaltung • Gastvortrag <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exkursion <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Informationslogistik • Übung: Beergame <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Entwicklung und Beschaffung • Übung: Entwicklung und Beschaffung <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Material- und Fertigwarendisposition • Workshop: Erhöhung der Dispositionsgüte <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Distributionslogistik • Übung: Eröffnungsverfahren zur Tourenplanung 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die Ziele und Aufgaben der industriellen Logistik so wie die wichtigsten Aspekte von der organisatorischen Einbindung bis zum Logistik-Controlling. • Die Studierenden verstehen die Bedeutung und den Einfluss spezieller Sachverhalte der industriellen Logistik und können diese in den Gesamtkontext einordnen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anhand von praxisbezogenen Übungen und Workshops lernen die Studierenden die erworbenen Kenntnisse auf praktische Fragestellungen zu übertragen. • Im 'Beergame' erfahren die Studierenden anhand einer interaktiven Simulation einer Zulieferkette zudem die Bedeutung des überbetrieblichen Kommunikationsaustauschs. <p>Durch zwei Gastvorträge von Vortragenden aus der industriellen Praxis und eine Exkursion zu einem Industrie-konzern werden zudem aktuelle und praxisrelevante Problemstellungen und Logistikkonzepte den Studierenden nahe gebracht und vermittelt.</p>			

<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Ersatzteillogistik • Gastvortrag <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Logistikcontrolling • Übung: ABC- und XYZ-Analyse 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre • Für die Veranstaltung im Sommersemester: Englischkenntnisse 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine schriftliche Prüfung oder • eine mündliche Prüfung 		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Industrielle Logistik [MSMoVe-1333.a]		5	0
Vorlesung Industrielle Logistik [MSMoVe-1333.b]		0	2
Übung Industrielle Logistik [MSMoVe-1333.c]		0	1

Modul: Unstetigförderer [MSMoVe-1335]

MODUL TITEL: Unstetigförderer						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick, Abgrenzung der Unstetigförderer <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht Krane, Hubvorgang <p>4-5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hubwerke <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Quadrantenbetrieb <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lastschwinger <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laststoß <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seiltriebe <p>10-11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seile <p>12-13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lastaufnahmeeinrichtung <p>14-15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrwerke 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, selbständig Unstetigförderer und ihre Bestandteile innerhalb von technischen Systemen zu erkennen und zu analysieren. Weiterhin beherrschen sie die grundlegenden Prinzipien zur Auslegung und Konstruktion von Unstetigförderern und ihrer Baugruppen wie beispielsweise Hubwerks-, Seiltrieb-, Seil-, Fahrwerk- oder Motorauslegung. • Sie können Hubvorgänge klassifizieren, bewerten und auslegen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik 			<p>Eine schriftliche Prüfung</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Unstetigförderer [MSMoVe-1335.a]		6	0
Vorlesung Unstetigförderer [MSMoVe-1335.b]		0	2
Übung Unstetigförderer [MSMoVe-1335.c]		0	2

Modul: Stetigförderer [MSMoVe-2333]

MODUL TITEL: Stetigförderer						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick, Abgrenzung der Stetigförderer <p>3-4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundformeln <p>5-6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schüttgut <p>7-8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bandförderer I <p>9-10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bandförderer II <p>11-12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schneckenförderer <p>13-14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingförderer 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, selbständig Stetigförderer und ihre Bestandteile innerhalb von technischen Systemen zu erkennen und zu analysieren. Weiterhin beherrschen sie die grundlegenden Prinzipien zur Auslegung und Konstruktion von Stetigförderern und ihrer Baugruppen wie beispielsweise Band-, Schnecken- und Schwingförderer. • Sie können Schüttgüter klassifizieren und Stoffströme berechnen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik • Unstetigförderer 			<p>Eine schriftliche Prüfung</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Stetigförderer [MSMoVe-2333.a]		6	0
Vorlesung Stetigförderer [MSMoVe-2333.b]		0	2
Übung Stetigförderer [MSMoVe-2333.c]		0	2

Modul: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1336]

MODUL TITEL: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Mathematische und physikalische Grundlagen der Bildmessung mit digitalen Bildern; Projektive Bildverzerrung als Verfahren der Einbildauswertung; Photogrammetrische Bildorientierung; Verfahrensschritte der Mehrbildauswertung; Stereophotogrammetrie; Integrierte Verarbeitung von Laserscannerdaten; Aspekte der Aufnahmetechnik; Anwendungsgebiete der Photogrammetrie im Bauwesen; Geometrische Grundlagen von GIS; Datenbanken für Geoinformationssysteme; Methoden der Datenerfassung; Datenmodelle für die Abbildung von georelevanten Sachverhalten in GIS; Verfahren der Datenanalyse in Geometrie und Sachdaten; Thematische Kartenalgebra; Netzanalyse; Verschneiden von Geodaten; Digitale Geländemodelle in GIS; Objektorientierte GIS; Verfügbarkeit und Beschaffung von Geobasis- und Geofachdaten</p>			<p>Kenntnisse über die zweckmäßigen Einsatzgebiete der Photogrammetrie als berührungsloses Messverfahren; Praktische Befähigung zur fachgerechten Erstellung von Messaufnahmen und deren Auswertung; Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von photogrammetrischen Messungen; Verständnis über die Einsatzmöglichkeiten und Bedeutung von Geoinformationssystemen; Praktischer Umgang mit GIS-Programmsystemen in Hinblick auf Datenerfassung und Datenanalyse; Kenntnisse über die Implementierung von GIS-Infrastrukturen im Umfeld von baubezogenen Anwendungen; Beurteilungsvermögen zu Zeit- und Kostenaufwand von Geoinformationssystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Analysis (Reihen, Differential- und Integralrechnung), Lineare Algebra (Matrizen, Vektoralgebra, Lineare Gleichungssysteme); Analytische Geometrie von Geraden und Ebenen; Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Varianzfortpflanzung, Konfidenzbereiche, Lösung linearer Gleichungssysteme, Parameterschätzung</p>			<p>semesterbegleitende Übungen am PC mit Aufgaben (unbenotet); Klausurarbeit (120 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1336.a]					0	2
Übung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1336.b]					0	3
Hausarbeit Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1336.c]				2700	0	0
Klausur Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1336.d]				120	6	0

Modul: Numerische Methoden [MSMoVe-1337]

MODUL TITEL: Numerische Methoden						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1. Methoden zur räumlichen Diskretisierung; Numerische Integration; Erklärung der Begriffe starke, schwache Form am Beispiel der mechanischen Grundgleichungen; Methode der gewichteten Residuen; Finite-Elemente-Methode;</p> <p>2. Methoden zur zeitlichen Diskretisierung; Numerische Differentiation; Methode der finiten Differenzen; Implizite und explizite Integration von Differenzialgleichungen; Stabilität;</p> <p>3. Anwendung: Beispiele aus dem Bauingenieurwesen, Zusammenführung räumlicher und zeitlicher Diskretisierung; Praktische Übungen, Umgang mit Matlab</p>			<p>Verständnis der Begriffe starke und schwache Form; Kenntnis der Finite-Elemente- und der Rand-Elemente-Methode; Kenntnis der üblichen Zeitdiskretisierungsmethoden; Sicherer Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: beständenes Rechnerpraktikum			Rechnerpraktikum (30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausur (120 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Numerische Methoden [MSMoVe-1337.a]					0	2
Praktikum am Rechner Numerische Methoden [MSMoVe-1337.c]					0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Numerische Methoden [MSMoVe-1337.d]					4	0

Modul: Technical English [MSMoVe-1338]

MODUL TITEL: Technical English						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Authentische Unterlagen aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens bzw. der Naturwissenschaften (Lehrbücher, Prospekte, Zeitschriften)			Kenntnisse über technische bzw. akademische Fachsprache (Wortschatz, Grammatik, Funktionen); mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe (mündlich und schriftlich) von Fachtexten; mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe von nicht-verbalen Informationen; Sichere Präsentationstechniken;			
Voraussetzungen			Benotung			
Einstufungstest nach den Regeln des Sprachenzentrums. Sollte der gewählte Kurs oder der Einstufungstest des Sprachenzentrums abweichende SWS bzw. CP ergeben (z.B. bei zweisemestrige Kursen) ergeben, ist es Pflicht des Studierenden im Vorhinein den Prüfungsausschuss über den Fachstudienberater zu informieren. Eine Anerkennung von Leistungen über 3 CP ist dann möglich.			Benotung nach den Regeln des Sprachenzentrums.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Sprachkurs Technical English [MSMoVe-1338.a]					3	2

Modul: Freies Wahlfach [MSMoVe-1339]

MODUL TITEL: Freies Wahlfach						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Wahlfach aus dem Wahlbereichen des Bachelorstudien- ganges Bauingenieurwesen oder aus dem Masterstudien- gang Bauingenieurwesen (1. und 2. Schale aller Studien- richtungen) oder Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Der Fachstudienberatung muss das freie Wahlfach an- gezeigt werden. Das freie Wahlfach kann nicht aus einem vorangehenden Studium eingebracht werden.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungs dauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Nachholmodul Transportlogistik [MSMoVe-13390]

MODUL TITEL: Nachholmodul Transportlogistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Das Nachholmodul wird durch einen Bescheid des Prüfungsausschusses bestimmt.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Masterarbeit Transportlogistik [MSMoVe-4331]

MODUL TITEL: Masterarbeit Transportlogistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	24	0	jedes Semester	WS 2011/2012	wahlweise deutsch oder englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieurpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil, selbständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer, schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes			Selbständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden			
Voraussetzungen			Benotung			
			Masterarbeit; mündliche Präsentation			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Schwerpunkt
BAHNSYSTEMINGENIEUR

Modul: Eisenbahnwesen I [MSMoVe-2411]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen I						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	3	2	jedes 2. Semester	SS 2009	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Eisenbahnrechtliche Grundlagen; Physikalische Grundlagen von Schienenbahnen; Oberbau-bemessung, Bauteile des Gleises, Kräfte am Schottergleis und Feste Fahrbahn; Grundlagen der Fahrzeugtechnik; Einführung in die Gleisbauverfahren; Herleitung der Randbedingungen für die Trassierung aus kommerziellen, physio-logischen und physikalischen Vorgaben; Bemessung der Trassierungselemente unter Berücksichtigung deren gegen-seitiger Beeinflussung; Konstruktion der Trasse in Grund- und Aufriss unter Berücksichtigung von Geländerrissen, Zwangspunkten und Kunstbauten, Erdmassenermittlung.</p>			<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Grundkenntnisse im Eisenbahnrecht; Grundkenntnisse des Eisenbahnoberbaus; Grundkenntnisse der Gleisbauverfahren; Grundkenntnisse in der Fahrzeug-technik und in der Fahrdynamik bei Schienenbahnen; Fähig-keit zur Planung und Bemessung von Komponenten des Eisenbahnoberbaus; Fähigkeit zur Trassierung von Schienenbahnen; Fähigkeit zur Durchführung von Erd-massenermittlungen.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teil-nahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraus-setzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Haus-arbeit.</p>			<p><u>Eisenbahnwesen I:</u> Hausarbeit (20 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungs-dauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Eisenbahnwesen I [MSMoVe-2411.a]					0	2
Hausarbeit Eisenbahnwesen I [MSMoVe-2411.b]					0	0
Klausurarbeit Eisenbahnwesen I [MSMoVe-2411.c]					3	0

Modul: Elektrotechnik und Elektronik [MSMoVe-2412]

MODUL TITEL: Elektrotechnik und Elektronik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	5	jedes 2. Semester	SS 2008	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Elektrotechnik, stationäre Vorgänge, Spannung, Strom, Leistung, Widerstand • Ohmsches Gesetz <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache DC-Netzwerke <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetisches Feld • Kenngrößen, Induktion, Induktionsgesetz, Durchflutungsgesetz • Induktivität, Speicherverhalten im Mag.-Feld <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrisches Feld • Kenngrößen • Kapazität <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • periodische Vorgänge, Wechselstromnetze • Leistung, Zeitzeiger, Zeigerdiagramm, Ortskurven • Komplexe Rechnung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehstromnetze • Leistung, Behandlung von symmetrischen 3-Phasensystemen <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronik, Komponenten, Diaode, Transistor 			<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage einfache DC und AC Netzwerke beschreiben und berechnen zu können • Sie sind fähig die Kenngrößen des magnetischen Feldes und des elektrischen Feldes erklären und deren Wirkung deuten zu können • Die Studierenden sind fähig einfache Wechselstromkreise mit Hilfe von Zeigerdiagrammen zu bewerten • Sie sind in der Lage die Erscheinungen der Induktion zu erklären und in technische Anwendungen zur Energie-wandlung umzusetzen • Die Studierenden sind in der Lage DC-, Wechselspannungsnetze und Drehstromsysteme zu beurteilen und deren Vor- Nachteile zu erkennen • Die Studierenden kennen die wichtigsten Halbleiterbau-elemente und sind in der Lage einfach Schaltungen der Elektronik zu erklären 			

<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Antriebe • DC-, AC-Motoren, grundsätzliches Betriebsverhalten, Ansteuerverfahren, Auswahlkriterien, Frequenzumrichter, PWM, Chopperschaltungen <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Messtechnik (DC, AC, Drehstromsystem) • Spannung, Strom, Leistung, Fehlerbetrachtung, ausgewählte Messgeräte <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzte, Schutzmaßnahmen • VDE-Normen und Vorschriften 			
Voraussetzungen	Benotung		
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Antriebe & Speichersysteme • Elektrische Bahnen, Linearantriebe 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Elektrotechnik und Elektronik [MSMoVe-2412.a]		6	0
Vorlesung Elektrotechnik und Elektronik [MSMoVe-2412.b]		0	3
Übung Elektrotechnik und Elektronik [MSMoVe-2412.c]		0	2

Modul: Elektrische Antriebe und Speicher [MSMoVe-2413]

MODUL TITEL: Elektrische Antriebe und Speicher						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen, Grundgesetze, Definitionen, Last- Motor-kennlinien, Betriebszyklen, Anwendungsgebiete <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> rotierende Maschinen, Konstruktionsprinzipien, DC Maschine, ECMotoren, Wechselstrommaschinen, Drehfeld-maschinen Linearantriebe, Schrittmotoren <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Leistungselektronische Schaltungen, Bauelemente, einfache Chopperschaltungen, PWM, Feldorientierung <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensoren, Drehzahl, Rotorlage Speichersysteme, Batterie, Super-Cap Neuartige Materialien, Permanentmagnete <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Mechanische Komponenten, Getriebe, optimierte Über-setzung, <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Geregelte Antriebe, Kaskadenregelung, feldorientierter Betrieb <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensorlose Regelung von elektrischen Antrieben <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Beispiele verschiedener Antriebssysteme, Drehzahl-variable Antriebe, Torque-Motoren, Bahnantrieb 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind fähig, die verschiedenen An-triebsarten, Motortypen zu unterscheiden und in ihrer Funktion zu erklären Sie sind in der Lage, die Antriebe nach Betriebsver-halten und Anforderungsspezifikationen zu bewerten Die Studierenden sind fähig, neuartige Konzepte be-werten zu können Sie sind in der Lage, das Systemverhalten Motor / Leistungselektronik / Regelung zu beschreiben und ver-gleichend zu bewerten Die Studierenden sind fähig, durch grundsätzliche Zu-sammenhänge die Systemkosten abzuwägen <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projekt-management, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

Voraussetzungen		Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, …): <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik und Elektronik 		Eine schriftliche Prüfung oder eine mündliche Prüfung.		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS	
Prüfung Elektrische Antriebe und Speicher [MSMoVe-2413.a]		5	0	
Vorlesung Elektrische Antriebe und Speicher [MSMoVe-2413.b]		0	2	
Übung Elektrische Antriebe und Speicher [MSMoVe-2413.c]		0	1	

Modul: Grundlagen der Technischen Mechanik [MSMoVe-1411]

MODUL TITEL: Grundlagen der Technischen Mechanik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	5	4	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>a) Mechanik I Ebene und räumliche Kräftesysteme (Reduktion, Zerlegung und Gleichgewicht)/Graphische Verfahren, Schwerpunktberechnung, Auflagerreaktionen und Schnittprinzip, statische und kinematische Bestimmtheit, Schnittgrößen ebener Stabwerke, Reibung</p> <p>b) Mechanik II Elementare Elastostatik der Stäbe, Beschreibung des Spannungs- und des Verzerrungszustandes, Materialgesetz für isotrope und anisotrope, linearelastische Körper, Vollständiges Gleichungssystem der Elastostatik, Differentialgleichung der Biegelinie, Stabilitätsprobleme</p>			<p>Die Studierenden sollen mit den grundlegenden Prinzipien und Methoden der technischen Mechanik vertraut gemacht werden. Insbesondere das sichere Aufstellen von Gleichgewichtsbedingungen, die Ermittlung von Schnitt- und Auflagergrößen und ausgewählte Grundlagen der Kontinuumsmechanik sollen vermittelt werden.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Aktive Teilnahme			<p>Die Modulnote wird aus den Teilleistungen berechnet, wobei die Einzelnoten entsprechend der Leistungspunkte (Credits) gewichtet werden. In die Einzelnoten <u>können</u> gemäß § 8 Abs. 10 der Prüfungsordnung BSAGW schriftliche Hausaufgaben einfließen, die begleitend während des Semesters ausgegeben und bewertet werden. Bei diesen semesterbegleitenden Hausaufgaben besteht die Möglichkeit einer Anrechnung bis zu einem Umfang von 10 Prozent auf eine nachfolgende abschließende Prüfungsleistung in der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung im elektronischen Informationssystem der RWTH, die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten an.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung "Mechanik I" [MSMoVe-1411.a]					0	2
Vorlesung/Übung "Mechanik II" [MSMoVe-1411.b]					0	2
Klausur zum Modul "Grundlagen der Technischen Mechanik" [MSMoVe-1411.c]					5	0

Modul: Eisenbahnwesen III b [MSMoVe-3411]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III b						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Eisenbahnsicherungstechnik I: Aufgaben und Komponenten des Eisenbahnsicherungswesens, Stellwerkstechnik, Signaltechnik, Gleisfreimeldetechnik, Grundlagen der Zugbeeinflussungssysteme			Eisenbahnsicherungstechnik I: Vertiefte Einführung in das Eisenbahnsignalwesen, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Sicherung von Fahrwegen und Zugfahrten, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Zugbeeinflussung			
Voraussetzungen			Benotung			
Eisenbahnsicherungstechnik I: Eisenbahnwesen II (Grundlagen der Signaltechnik)			Eisenbahnsicherungstechnik I: Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min; Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-3411.g]					0	1
Übung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-3411.h]					0	1
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-3411.k]				60	3	0

Modul: Grundlagen Elektrischer Maschinen [MSMoVe-2414]

MODUL TITEL: Grundlagen Elektrischer Maschinen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	3	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch/englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Transformator: Aufbau und Wirkungsweise, Ersatzschaltbild, Spannungsgleichungen, Betriebsverhalten, Drehstromtransformator. - Gleichstrommaschine: Aufbau und Wirkungsweise, Ankerwicklungen, induzierte Spannung, Drehmoment, Spannungsgleichung, Betriebsverhalten als Motor und Generator (Fremd-, Nebenschluss-, Permanent-, Reihenschluss-, Doppelschlusserregung), Kommutierung, Ankerrückwirkung. - Drehfeldtheorie: Aufbau einer Drehstrommaschine, Wechseldurchflutung, Drehdurchflutung, Drehstromwicklung, Wicklungsfaktor, induzierte Spannung, Drehmoment, Drehfeldleistung. - Asynchronmaschine: Ersatzschaltbild, Berechnung der Induktivitäten und Widerstände, Betriebsverhalten, Kreisdiagramm, technische Anforderungen, Käfigläufer, Stromverdrängungsläufer, Drehzahlstellung, Anlaufverhalten, Asynchrongenerator. - Synchronmaschine: Ersatzschaltbild, Zeigerdiagramm, Turbo- / Schenkelpolgenerator, Leerlauf, Dauerkurzschluss, Inselbetrieb, Betrieb am starren Netz, Permanenterregte Synchronmaschinen, Klauenpolgenerator. - Kleinmaschinen für Einphasenbetrieb: Universalmotor, Einphasenasynchronmotor, Spaltpolmotor. - Sondermaschinen und Linearmotoren</p>			<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - sich ein grundlegendes Verständnis für die elektromagnetische Umformung elektrischer Energie erarbeiten - grundlegende Topologien von elektromagnetischen Kreisen, die zur Energieumwandlung geeignet sind, kennen und die physikalischen Effekte der Spannungsinduktion verstehen und anwenden können - ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus, der Wirkungsweise und des stationären Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen entwickeln 			
Voraussetzungen			Benotung			
			Klausur (90 min)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Grundlagen Elektrischer Maschinen [MSMoVe-2414.c]					0	3
Prüfung Grundlagen Elektrischer Maschinen [MSMoVe-2414.pc]				90	4	0

Modul: Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik [MSMoVe-4411]

MODUL TITEL: Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Allgemeines: Geschichte, Stromsysteme, Struktur der Bahnstromversorgung, Zugförderungsmechanik, Zukunft <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Bahnfahrzeuge mit Kommutatormotoren: Gleichstrombahnen, Wechselstrombahnen, BR 103, Mehrsystemfahrzeuge <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Bahnfahrzeuge mit Drehstrommotoren: Asynchronmaschine, BR 120, BR 401 (ICE 1), Synchronmaschine, TGV A, Dieselelektrischer Antrieb <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Linearantriebe: Rotierende/Lineare Maschine, Ausführungsvarianten, Asynchronearmotoren, Synchronlinearmotoren <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Magnetschwebesysteme: Stabilität, Statisch-abstoßendes Schweben, Dynamisch-abstoßendes Schweben, Statisch-anziehendes Schweben <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Ausgeführte und projektierte Magnetschwebezüge: Transrapid, MLU - Linear Motor Car <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> eventuell: Antriebsregelungen von Fahrzeugen mit Drehstromantrieb (Maschinenregelung, Schleuder-/Gleitschutz, usw.) 			<p>Ausgehend von einem historischen Überblick über die Entwicklung der elektrischen Bahnen und der Stromsysteme werden in der Vorlesung die heutigen Bahnfahrzeuge und die Funktionsweise ihrer unterschiedlichen Antriebe erläutert. Von den heutzutage selten werdenden Kommutatorlokomotiven wird über Antriebsfahrzeuge mit Drehstrommotoren der Bogen zu den derzeitigen Hochgeschwindigkeitszügen ICE und TGV gespannt. In den Bereichen Linearmotoren und Magnetschwebesysteme werden die Grundlagen für das Verständnis der heute in der Entwicklung befindlichen Magnetschwebezüge gelegt. Nach der Vorstellung verschiedener Varianten und Möglichkeiten linearen Bewegens und magnetischen Schwebens wird auf die Kombination dieser beiden Funktionen, nämlich auf heutige Magnetschwebeprojekte zur schnellen Personenbeförderung, eingegangen. Dabei wird ein Vergleich gezogen zwischen der deutschen Magnetschnellbahn Transrapid und dem japanische MagLev-System.</p>			

Voraussetzungen		Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen: • Elektrotechnik & Elektronik		Eine schriftliche Prüfung oder eine mündliche Prüfung.		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel		Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik [MSMoVe-4411.a]			5	0
Vorlesung Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik [MSMoVe-4411.b]			0	2
Übung Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik [MSMoVe-4411.c]			0	1

Modul: Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1425]

MODUL TITEL: Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Schienenfahrzeuge Lastenheft / Pflichtenheft Transportaufgaben Fahrzeuggestaltung <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Randbedingungen Gesetze Normen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruktionsprinzipien Wagenkasten Leichtbau Materialien <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Tragfedern Funktionen von Federn Ausführungen von Federn <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrwerke Ausführungen / Leichtbau Auswirkungen der Fahrwerke auf die Konstruktion des Wagenkastens <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Kupplungen Funktionen von Kupplungen 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die verschiedenen Baugruppen von Schienenfahrzeugen und deren typische Ausführungsformen. Die Studierenden kennen und verstehen die Aufgabe und Funktionsweise der verschiedenen Bauteile eines Fahrzeugs. Die Studierenden können selbstständig anhand einer Transportaufgabe für das Fahrzeug geeignete Konstruktionsformen wählen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bremsen • Pneumatische Bremse <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremssysteme • Ausgeführte Bremsen <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Bremsauslegung <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremsberechnung • Bremsleistung <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neigetechnik 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I, II • Differential- und Integralrechnung I, II • Lineare Algebra I, II 	2-stündige Klausur Die Modulnote ist die Note der Klausur.		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1425.a]	120	6	0
Vorlesung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1425.b]		0	2
Übung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1425.c]		0	2

Modul: Elektrische Bahnantriebe [MSMoVe-3412]

MODUL TITEL: Elektrische Bahnantriebe						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Es werden in dieser Vorlesung die Entwicklung der stromrichter-gespeisten elektrischen Bahnantriebe für Gleich- und Wechselstrombahnen dargestellt. Am Beginn der Vorlesungsreihe steht eine Übersicht der verschiedenen Spannungssysteme für elektrische Bahnen, unterschieden nach Typen und Ländern. Aufeinander aufbauend werden die Antriebe für Gleichstrombahnen, Wechselstrombahnen und die Antriebe für Mehrsystemzüge erläutert. Auch verteilte Antriebskonzepte werden in der Vorlesung behandelt (z. B. ICE3). Ein Schwerpunkt wird dabei auf die Eigenheiten der verschiedenen Antriebskonzepte in Bezug auf Betriebsverhalten und Netzurückwirkung gelegt. Die Analyse der Netzurückwirkungen bietet eine gute Möglichkeit, die Fortschritte der Leistungselektronik zu dokumentieren. Die Antriebe werden detailliert anhand von konkreten Beispielen vorgestellt. Ein weiteres Thema dieser Vorlesung bildet die Fahrwerkstechnik. Hierbei werden insbesondere die Dämpfung von schwingenden Massen und die optimale Positionierung von Komponenten im Fahrzeug besprochen. Die Übung beinhaltet Rechenbeispiele aus dem Stoffgebiet der Vorlesung. INHALT: Bahnsysteme, Antriebsysteme. Antriebe mit Gleichstromspeisung und Gleichstromfahrmotoren: konventionelle Steuerungen, Elektronische Leistungsverstellung, Betriebsverhalten, Netzurückwirkungen, Ausführungsbeispiele. Antriebe für Wechselstrombahnen: Einphasenreihenschlußmotor mit Transformatorsteuerung, Mischstrommotor mit Stromrichtersteuerung, Betriebsdiagramme der Stromrichterschaltungen, Elektrische Bremsen, Netzurückwirkungen, Ausführungsbeispiele. Selbstgeführte Stromrichter für Bahnantriebe. Triebfahrzeuge mit Asynchron-Fahrmotoren: Schaltungen, Steuerung, Anwendung. Triebfahrzeuge mit Synchron-Fahrmotoren. Weitere Informationen sind unter http://www.isea.rwth-aachen.de/vorlesungen/ zu finden.</p>			<p>Der Student erlernt verschiedenste Bahnantriebskonfiguration auf Komponenten- und Systemebene anwendungsabhängig zu bewerten und auszulegen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			mündlich			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Elektrische Bahnantriebe [MSMoVe-3412.a]		0	3
Prüfung Elektrische Bahnantriebe [MSMoVe-3412.b]		4	0

Modul: Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2415]

MODUL TITEL: Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	4	jedes 2. Semester	SS 2010	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Verkehrstechnik Zahlen und Fakten zum Verkehr <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Abgrenzung zur Fördertechnik <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundfunktionen des Schienenfahrzeugs Prinzipien von Tragen, Führen und Antreiben/Bremsen <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Geometrie von Rad und Schiene <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Kraftschluss zwischen Rad und Schiene <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Tragen: Flächenpressung zwischen Rad und Schiene Hertzsche Flächenpressung <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Rollwiderstand <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Luftwiderstand <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrwiderstand und Fahrleistungen 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten sind in der Lage, spurgeführte Verkehrsmittel als solche zu erkennen und zu klassifizieren. Weiterhin können sie Vor- und Nachteile verschiedener Spurführungsprinzipien beurteilen. Sie können die Hauptbaugruppen benennen und die unterschiedlichen Bauformen am realen Fahrzeug identifizieren und beurteilen. 			

<p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennungsfelder verschiedener Antriebsmaschinen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von Eisenbahnbremsen <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremsberechnung <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremssteuerungen 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2415.a]		5	0
Vorlesung Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2415.b]		0	2
Übung Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2415.c]		0	2

Modul: Schwingungsdynamik [MSMoVe-4412]

MODUL TITEL: Schwingungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Definition Statik / Dynamik <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Beschreibung von Schwingungen • Modellbildung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Bewertungsmaßstäbe • Komfort • Sicherheit <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Wertzifferverfahren <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • N-Verfahren (ISO 2631) • K-Wert (VDI 2057) <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Eigenfrequenz • Dämpfungsmaß • Logarithmische dekrement 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Student ist in der Lage, Schwingungen analytisch zu beschreiben. • Der Student kann Fahrzeugschwingungen gemäß gebräuchlicher Kriterien bewerten und dabei begründen, welche Kriterien er gewählt hat. • Der Student kann, bei bekannten Fahrzeugdaten, aus den Gleislagedaten die Wagenkastenschwingungen des Fahrzeugs abschätzen. • Mittels der Strukturanalyse ist der Student in der Lage an einem Wagenkasten die bezüglich der Schwingungen kritischen Stellen zu identifizieren. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Ortskurvendarstellung <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Erzwungene Schwingungen • Übertragungsfunktion <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Zweimassenschwinger • Übertragungsfunktion <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Eigenmodes <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Modalanalyse 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-4412.a]		6	0
Vorlesung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-4412.b]		0	2
Übung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-4412.c]		0	2

Modul: Spurführungsdynamik [MSMoVe-3413]

MODUL TITEL: Spurführungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriff Spurführung Arten der Spurführung Spurführung in Weichen / Kreuzungen Flächenpressung <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Berührungsgeometrie Radsatz im Gleis (Gerade / Bogen) Spurführung in Weichen / Kreuzungen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Beurteilungskriterien für Spurführung Verschleiß Rad/Schiene Sicherheit Komfort <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Koordinatensysteme Bewegungen und Kräfte <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Modellbildung mathematische Beschreibung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Linearisierung des Systems 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Student kennt die Prinzipien der Spurführung von Schienenfahrzeugen Der Student kann die zur Spurführung nötigen Kräfte benennen und berechnen. Der Student kann das dynamische Spurführungsverhalten von Fahrwerken anhand linearisierter Modelle analytisch berechnen. Der Student kann das Spurführungsverhalten von Fahrwerken simulativ ermitteln. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im geraden Gleis • Zeitschrittsimulation <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im Gleisbogen • Modellbildung • mathematische Beschreibung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenwirken Rad / Schiene • Spurspiel • Schieneneinbauneigung <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • Drehgestell • gesteuerte Achsen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • selbstregelnde Einzelreder • Losradfahrwerke <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamisches Gleis • Gleislagefehler <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugmodelle 	
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 	<p>Eine schriftliche Prüfung</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Spurführungsdynamik [MSMoVe-3413.a]		6	0
Vorlesung Spurführungsdynamik [MSMoVe-3413.b]		0	2
Übung Spurführungsdynamik [MSMoVe-3413.c]		0	2

Modul: Energietechnik 1 [MSMoVe-1413]

MODUL TITEL: Energietechnik 1						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Komponenten und Anlagen der Elektrizitätsversorgung:</u> Kraftwerke -Übertragungseinrichtungen (Leitungen, Schaltanlagen) - Energiewandler (Generatoren, Motoren, Transformatoren). Die Komponenten und Anlagen der Elektrischen Energieversorgung werden grundlegend betrachtet und ihre Funktion und Interaktion bewertet. Es wird die gesamte Prozesskette von der Erzeugung über die Übertragung und Verteilung bis hin zur Anwendung abgeleitet.</p>			<p><u>Komponenten und Anlagen der Elektrizitätsversorgung:</u> Die Studierenden sollen: - ein grundlegendes Verständnis zum Aufbau und der Wirkungsweise von Anlagen und Systemen der elektrischen Energieversorgung entwickeln - Lösungsprozesse für die zukünftige Energieversorgung definieren und bewerten können</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
			<p><u>Komponenten und Anlagen der Elektrizitätsversorgung:</u> Klausur (90 Minuten)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Komponenten und Anlagen (VÜ) [MSMoVe-1413.a]					0	3
Klausur Komponenten und Anlagen [MSMoVe-1413.c]					4	0

Modul: Elektrische Nahverkehrssysteme [MSMoVe-2416]

MODUL TITEL: Elektrische Nahverkehrssysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>In dieser Vorlesung wird auf jüngste Entwicklungen im Bereich der Nahverkehrssysteme eingegangen. Hierbei werden sowohl Fragen der Technik als auch Fragen der Betriebsführung und des Managements behandelt. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen für die Technik, den Betrieb und die Finanzierung werden umfassend erläutert. Nahverkehrssysteme und Fahrzeuge werden überblickartig vorgestellt. Zu den bewährten Systemen zählen Busse, Straßen-, Stadt-, U- und S-Bahnen, wie z. B. Combino und Variobahn. Neuartige Systeme sind automatisch fahrende, führerlose Systeme, wie sie z. B. am Düsseldorfer Flughafen bereits realisiert wurden. Die einzelnen Systeme werden charakterisiert über die Merkmale Betriebsweise, Beförderungskapazität, Investitions- und Betriebskosten. Dabei werden grundlegende Überlegungen wie Tagesspitzen und eine möglichst hohe Auslastung der eingesetzten Züge erläutert und Lösungskonzepte diskutiert. Auch auf Tarifsysteme und die Abrechnung der erbrachten Leistung über moderne Kommunikationsmittel wird in der Vorlesung eingegangen. Zusätzlich werden Fragen der Energieversorgung und Sicherheitsaspekte elektrischer Nahverkehrssysteme behandelt. INHALT: Automatisierung im Nahverkehr. Betriebsleittechnik, EDV-Anwendungen bei Nahverkehrsbahnen, Fahrerlose Systeme, People Mover. Energieversorgung von Nahverkehrsbahnen. Datenbusse auf Fahrzeugen. MC-Systeme auf Fahrzeugen. Weitere Informationen sind unter http://www.isea.rwth-aachen.de/vorlesungen/ zu finden.</p>			<p>Es wird vermittelt, wie moderne Nahverkehrssysteme aufgebaut und unter Berücksichtigung aller relevanten Teilkomponenten zu entwickeln sind.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Mündlich			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Elektrische Nahverkehrssysteme [MSMoVe-2416.a]					0	3
Prüfung Elektrische Nahverkehrssysteme [MSMoVe-2416.b]					4	0

Modul: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-4413]

MODUL TITEL: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Finanzierungs- und Haushaltsgesetze auf Bund-, Länder-, regionaler und kommunaler Ebene (u.a. Bundeshaushaltsgesetz, BSchwAG, GVFG, § 5a FStrG, Regionalisierungsgesetz, EKrG), Rechnungslegung (Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnung), Grenzkosten- und Vollkostenmodelle, Baulasträger, Kfz-Steuer-Verteilung, Mineralölsteueraufkommen und Straßenbauhaushalt, Finanzierung kommunaler Infrastrukturmaßnahmen, Realisierung von Infrastrukturprojekten und die Strategie zu deren Erhaltung und Erneuerung, Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Pavement-Management, Public Private Partnership, BOT-Modelle, DBOT-Modelle, Gesellschaftsformen; A-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, F-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, Trassenpreissysteme im Eisenbahnverkehr, Mauterfassungssysteme und Erschließungsbeiträge beim Verkehrsträger Straße, Lkw-Maut in Deutschland, Autobahn-maut in anderen Ländern</p>			<p>Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge in der Gesetzgebung zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland und Europa; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden der Finanzierungs- und Wirtschaftlichkeitsrechnung; Fähigkeit zur eigenständigen öffentlichen Infrastrukturplanung und Infrastrukturunterhaltung sowie Anwendung der Modelle der Infrastrukturfinanzierung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Eisenbahnrechts; Grundlagen des (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrechts; Grundlagen der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur; Grundlegende Kenntnisse über den Planungsprozess; Grundlagen des Bau- und Planungsrechtes; Straßenrecht, Planungsrecht;</p>			<p>Klausurarbeit (120 min)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-4413.a]					0	3
Übung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-4413.b]					0	3
Klausurarbeit Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-4413.d]				120	8	0

Modul: Dynamik Elektrischer Maschinen [MSMoVe-1421]

MODUL TITEL: Dynamik Elektrischer Maschinen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Dynamisches Verhalten der Gleichstrommaschine: Ersatzschaltbild und allgemeine dynamische Gleichungen, fremderregte Gleichstrommaschine, zeitlicher Vorgang der Selbsterregung, Kaskadenregelung eines stromrichter-gespeisten Servomotors, Gleichstromreihenschlußmotor als Traktionsantrieb im Pulsbetrieb, Zweiachsentheorie für Drehstrommaschinen: Voraussetzungen, Umwandlung Dreiphasen- in Zweiphasenmaschine, Transformation von Ständer und Läufer auf rotierendes Koordinatensystem, Flußverkettungen, Spannungsgleichungen, Drehmoment, Gleichstrommaschinenmodell, Raumzeigerdarstellungen. Synchronmaschine: Stationärer Betrieb der Vollpolmaschine, Stoßkurzschluß der Vollpolmaschine, Zweiachsentheorie der Schenkelpolmaschine, Stationärer Betrieb der Schenkelpolmaschine, Bestimmung von X_d und X_q, Stoßkurzschluß der Schenkelpolmaschine, transienter Betrieb der Schenkelpolmaschine, Asynchronmaschine: Gleichungssystem, Schneller Hochlauf und Laststoß, feldorientierte Regelung mit eingepprägten Ständerströmen, stationärer Betrieb mit konstanter Stator- und Rotorflußverkettung, feldorientierte Regelung mit eingepprägten Statorspannungen. Permanenterregter Synchronmotor mit Polradlagegeber: Wirkungsweise, dynamisches Gleichungssystem, stationäres Betriebsverhalten, Spannungs- und Stromkurvenformen, Steuerverfahren, Umrichter für Drehfeldmaschinen: Synchronmaschinen, Asynchronmaschinen.</p>			<p>Die Studenten sind in der Lage das dynamische Verhalten von Gleichstrom-, Asynchron- und Synchronmaschinen zu beschreiben. Weiter können sie spannungs- und frequenzvariable Speisung mittels Stromrichter und deren Regelverfahren zum Einsatz in Energie- und Antriebstechnik anwenden.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Grundlegende Kenntnisse über Elektrische Maschinen			Klausur (90 min)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Dynamik Elektrischer Maschinen [MSMoVe-1421.a]					0	3
Prüfung Dynamik Elektrischer Maschinen [MSMoVe-1421.b]					4	0

Modul: Electrical Drives [MSMoVe-1422]

MODUL TITEL: Electrical Drives						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Electrical drives are used in many different fields: at home, in industry and for transportation. Dental drills as well as hybrid or fully electric vehicles and ships are powered by electrical motors. The advantages of electrical drives are that electricity is applicable almost everywhere and comparatively easy to decentralize, power and velocity are easy to control, the maximum machine torque is available at zero speed and wear and maintenance costs are low. Particularly due to their high efficiency, electrical drives score well. Since electrical drives consume about 60% of all electrical energy used in industry and gain more and more importance in the field of personal mobility, a huge amount of energy can be saved by an intelligent control of electrical motors. The above mentioned control of electrical motors is the topic of the lecture Electrical Drives. Subsequent to a short introduction to the mechanics of rotating systems the control of all common electrical machines (DC, synchronous, induction and switched reluctance machine) is presented. The universal field oriented (UFO) concept is explained which demonstrates the concepts of modern vector control and exemplifies the seamless transition between so called stator flux and rotor flux oriented control techniques. This powerful tool is used for the development of flux oriented machine models of rotating field machines. These models form the basis of UFO vector control techniques which are covered extensively together with traditional drive concepts. Attention is also given to the dynamic modelling of Switched Reluctance (SR) drives, where a comprehensive set of modelling tools and control techniques is presented. The lecture should appeal to students who have a desire to understand the intricacies of modern electrical drives without losing sight of the fundamental principles. It brings together the concepts of the ideal rotating transformer (IRTF) and UFO which allows a comprehensive and insightful analysis of AC electrical drives in terms of modelling and control. Extensive use is made of build and play modules which provide the student with the ability to interactively examine and understand the presented topics.</p>			<p>Die Studierenden erlernen, wie moderne Antriebssysteme modelliert und geregelt werden. Sie werden befähigt, unter Berücksichtigung der Anwendungsanforderungen Maschinen und Umrichtertopologien auszuwählen und Antriebssysteme auszulegen.</p>			

Voraussetzungen		Benotung	
keine		mündlich (deutsch oder englisch)	
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Electrical Drives [MSMoVe-1422.a]		0	3
Prüfung Electrical Drives [MSMoVe-1422.b]		4	0

Modul: Power Electronics 1 [MSMoVe-1423]

MODUL TITEL: Power Electronics 1						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Power Electronics I: Power electronics deals with control and efficient conversion of electric energy by means of power-electronic switches. Areas of application are e.g. automotive electric propulsion and power systems, distributed generation using wind turbines, solar power or fuel cells, battery systems, industrial drives and induction heaters, as well as utility-scale power flow control and DC transmission systems. The course first presents modes of operation and topologies of line- and self-commutated converters. Line-commutated converters, switching at the frequency of the connected single or three-phase system, are introduced discussing important applications such as two-way rectifiers, cycloconverters and high-voltage DC transmission systems (HVDC). A separate section is dedicated to harmonic distortion. Self-commutated converters such as DC/DC topologies and voltage or current source inverters are analyzed, with a special focus on various control concepts, e.g. current control and pulse-width modulation (PWM). Furthermore, resonant converter concepts are introduced such as series and parallel-resonant inverters and soft-switching converter topologies. A manuscript is available.</p>			<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein grundlegendes Verständnis für die Umformung elektrischer Energie durch Halbleiterschalter entwickeln • grundlegende Umrichtertopologien kennen und deren Funktionsweise verstehen lernen • die Grundgleichung zur Beschreibung leistungselektronischer Umrichter verstehen und diese selbstständig verstehen und mathematisch beschreiben können • die Problematik der Netzurückwirkungen von verschiedenen Umrichtertopologien in Form von Oberwellen mathematisch bestimmen und physikalisch interpretieren können • modifizierte Umrichtertopologien selbstständig verstehen und mathematisch beschreiben können • ein Verständnis für fundamentale Steuerverfahren zur Erzeugung von AC- und DC-Systemen mittels geeigneter Umrichtertopologien entwickeln • weiterführende Kenntnisse in technischem Englisch sowie den Umgang mit Fachaufsätzen in englischer Sprache erlernen 			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			mündlich (deutsch oder englisch)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Power Electronics - Fundamentals, Topologies and Analysis [MSMoVe-1423.a]					0	3
Prüfung Power Electronics - Fundamentals, Topologies and Analysis [MSMoVe-1423.b]					4	0

Modul: Grundlagen der Verbrennungsmotoren [MSMoVe-1424]

MODUL TITEL: Grundlagen der Verbrennungsmotoren						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einteilung und Merkmale der Verbrennungsmotoren <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Kinematik und Kräfte des Verbrennungsmotors (2 bis 3) <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> siehe 2 <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Massenkräfte des Verbrennungsmotors (4 und 5) <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> siehe 4 <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Thermodynamische Grundlagen (6 und 7) <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> siehe 6 <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Kenngößen (8 und 9) <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> siehe 8 <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> Prozess im Ottomotor (10 bis 11) <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> siehe 10 <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> Prozess im Dieselmotor (12 bis 13) <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> siehe 12 			<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die wichtigsten Anforderungen an Verbrennungsmotoren. Sie können die thermodynamischen Zusammenhänge von Verbrennungsmotoren durch Vergleichsprozesse beschreiben und Schlüsse hinsichtlich des Wirkungsgrades ziehen. Die Studierenden sind fähig, die Massenkräfte und Schwingungen in Motoren verschiedener Konstruktionen zu bestimmen. Die Fähigkeit der Beschreibung und Beurteilung von Verbrennungsmotoren erreichen die Studierenden durch die Kenntnisse und Anwendung der wichtigsten Kenngrößen. 			

<p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> Schadstoffentstehung und Abgasnachbehandlung (14 und 15) <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> siehe 14 			
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>		
<p>Notwendige Voraussetzungen (z.B. andere Module)</p> <ul style="list-style-type: none"> Thermodynamik I / II <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> Mechanik III <p>Voraussetzung für (z.B. andere Module)</p> <ul style="list-style-type: none"> Verbrennungskraftmaschinen I / II Akustik in Verbrennungsmotoren Elektronik an Verbrennungsmotoren 			
<p>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Titel</p>	<p>Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>CP</p>	<p>SWS</p>
<p>Prüfung Grundlagen der Verbrennungsmotoren [MSMoVe-1424.a]</p>		<p>4</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung Grundlagen der Verbrennungsmotoren [MSMoVe-1424.b]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Übung Grundlagen der Verbrennungsmotoren [MSMoVe-1424.c]</p>		<p>0</p>	<p>1</p>

Modul: Getriebetechnik [MSMoVe-2421]

MODUL TITEL: Getriebetechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	2	2	jedes 2. Semester	SS 2010	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung Grundlegende Zusammenhänge Anwendungsgebiete <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> (keine Veranstaltung) <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> (keine Veranstaltung) <p>4 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bauformen von Getrieben Getriebearten nach Hauptbauelementen Getriebearten nach Funktion <p>5 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kurbelgetriebe - Grundlagen und Anwendungen - Graphische Lagenanalyse - Rechnerische Lagenanalyse - Totlagen <p>6 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kurbelgetriebe - Graphische Lagensynthese - Rechnerische Lagensynthese <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Kurbelgetriebe - Totlagensynthese 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden haben ein tiefes Verständnis über die Grundlagen sowie Auslegung und Berechnung von Elektromechanischen Antriebssystemen. Die Studierenden sind in der Lage eine Bewegungsaufgabe zu erfassen, zu beschreiben und in einer Anforderungsliste an die Bewegungseinrichtung zusammenzufassen. Die Studierenden kennen die wichtigsten Merkmale der verschiedenen elektrischen Antriebe und sind in der Lage die für die jeweilige Antriebsaufgabe optimalen Antrieb auszuwählen Die Studierenden sind fähig, nach Antriebsauswahl mit Hilfe verfügbarer Katalogdaten die entsprechenden Berechnungen durchzuführen. Die Studierenden kennen die wesentlichen Unterschiede und Einsatzarten von Kurbel-, Kurven-, Räder- und Schritgetrieben. Dabei sind sie in der Lage die jeweils wesentlichen Einflussfaktoren aufzugliedern und hieraus geeignete Verfahren zur Getriebeauswahl anzuwenden. Für die zu analysierenden Maschinen und Mechanismen leiten die Studierenden aus ihren gewonnenen Kenntnissen die erforderlichen Methoden und Verfahren zur Synthese und Analyse her. Sie sind damit in der Lage mit ihrem erworbenen theoretischen Hintergrund, umfassende Fragestellungen und Probleme zur Auswahl und Auslegung von Bewegungseinrichtungen aus der Industrie zu beantworten und zu lösen. 			

<p>8 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurbelgetriebe - Geschwindigkeiten - Beschleunigungen <p>9 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurvengetriebe: - Grundlagen und Anwendungen - Bewegungsaufgabe und Übergangsfunktion - Kinematische Hauptabmessungen <p>10 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurvengetriebe: - Hodographenverfahren - Verfahren nach Flocke <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • (keine Veranstaltung) <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • (keine Veranstaltung) <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • (keine Veranstaltung) <p>14 (V2/Ü2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schrittgetriebe - Grundlagen und Anwendungen - Malteserkreuzgetriebe 			
Voraussetzungen	Benotung		
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I,II,III • Mathematik i bis III und numerische Mathematik 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Getriebetechnik [MSMoVe-2421.a]		2	0
Vorlesung Getriebetechnik [MSMoVe-2421.b]		0	1
Übung Getriebetechnik [MSMoVe-2421.c]		0	1

Modul: Strukturentwurf und Konstruktion [MSMoVe-1426]

MODUL TITEL: Strukturentwurf und Konstruktion						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Thema: Einführung Allgemeiner Konstruktionsprozess (Feldhusen) Einführung in die Grundlagen des Strukturentwurfs (Reimerdes) <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Thema: Technische Aufgabenstellung Zweck eines techn. Systems Methoden zum Erkennen von Restriktionen und Aufstellen der Anforderungsliste, partielle Anforderungsliste <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Thema: Konzeptentwicklung Funktionsstrukturen Diskursive, heuristische und empirische Methoden zur Lösungsfindung <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Thema: Bewerten von Lösungen Methoden zur Bewertung und Auswahl von Lösungen <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Thema: Grundregeln der Gestaltung Einfache und eindeutige Gestaltung Sichere Gestaltung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Thema: Gestaltungsprinzipien Prinzipien der Kraftleitung, Aufgabenteilung und Selbsthilfe Prinzipien der Stabilität/Bistabilität und der fehlerarmen Gestaltung 			<p>Fachbezogen:</p> <p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, eine technische Aufgabenstellung zu analysieren, geltende Restriktionen zu erkennen und in einer technischen Spezifikation zu dokumentieren. können mit Hilfe der Konstruktionsmethodik neue technische Aufgabenstellungen selbständig und strukturiert bearbeiten, anwendbare Teillösungen systematisch und vollständig zusammenstellen und auswählen bzw. bestehende Konzepte analysieren und beurteilen. kennen Regelwerke zur Gestaltung technischer Produkte, insbesondere zur beanspruchungsgerechten Gestaltung von Strukturen und strukturellen Bauteilen, und sind in der Lage, deren jeweilige Anwendbarkeit zu beurteilen und in einem Entwurf umzusetzen. haben einen Einblick in die Funktionalität und Bedienung aktueller FEM-Systeme. erlernen die wesentlichen Methoden, um Strukturen dimensionieren zu können. Sie sind in der Lage, statisch unbestimmte Strukturen zu analysieren und ingenieurmäßig zu bemessen. Sie kennen die wesentlichen Stabilitätsprobleme bei dünnwandigen Tragwerken und sind in der Lage, die Strukturen so zu entwerfen, dass kein Stabilitätsversagen auftreten wird. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Übungen befähigen die Studierenden, Problemstellungen zu identifizieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten, die ermittelten Ergebnisse zu bewerten und zu vertreten. 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none">• Thema: Beanspruchungsgerechte Gestaltung• Gestaltungsrichtlinien zur beanspruchungsgerechten Gestaltung• Werkzeuge zur beanspruchungsgerechten Gestaltung (FEM, Parameter und Topologieoptimierung) <p>8</p> <ul style="list-style-type: none">• Energieprinzipien in der Strukturmechanik• Verformung elastischer Systeme <p>9</p> <ul style="list-style-type: none">• Behandlung statisch unbestimmter Strukturen• Das Kraftgrößenverfahren• Die Deformationsmethode <p>10</p> <ul style="list-style-type: none">• Krafeinleitungen und Kraftüberleitungen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none">• Stabilitätsverhalten von Leichtbaustrukturen I• Einführung an einfachen Beispielen• Das Stabknicken <p>12</p> <ul style="list-style-type: none">• Stabilitätsverhalten von Leichtbaustrukturen• Einfluss der Plastizität beim Stabknicken• Das Ritzsche Verfahren zur Lösung von Stabilitätsproblemen <p>13</p> <ul style="list-style-type: none">• Stabilitätsverhalten von Leichtbaustrukturen• Verschiedene Strukturen und Lastfälle <p>14</p> <ul style="list-style-type: none">• Die Sandwichbauweise• Versagensformen und Stabilitätsverhalten• Kernwerkstoffe	
--	--

Voraussetzungen		Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I, II, III • Maschinengestaltung I, II, III • CAD-Einführung 		Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel		Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Strukturentwurf und Konstruktion [MSMoVe-1426.a]			6	0
Vorlesung Strukturentwurf und Konstruktion [MSMoVe-1426.b]			0	2
Übung Strukturentwurf und Konstruktion [MSMoVe-1426.c]			0	2

Modul: Fügetechnik I - Grundlagen [MSMoVe-2425]

MODUL TITEL: Fügetechnik I - Grundlagen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt		Lernziele				
1	<ul style="list-style-type: none"> Allgemeine Einführung - Verfahren der Fügetechnik 	<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Fügetechnik ist eine interdisziplinäre Technologie. In allen Bereichen der industriellen Produktion müssen Einzelteile zu Funktionsgruppe zusammengefügt werden. Dazu werden vielfältige Fügetechnologien genutzt. Der Studierende soll die wesentlichen Fügetechnologien kennen lernen. Auf dieser Basis ist er in der Lage zu entscheiden, welche Fügetechnologie für 'sein Produkt' am besten geeignet ist. Er beherrscht die technologischen Vor- und Nachteile, die Einsatzgrenzen sowie die wirtschaftlichen Randbedingungen. Er lernt die Industriewerkstoffe Stahl und Aluminium besser kennen, sowie die spezifisch für die Fügetechnik relevanten Besonderheiten. Er weiß um die Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften durch Fügeprozesse. Er erwirbt Grundkenntnisse einer fügegerechten Gestaltung (Konstruktion) sowie erste einfache Ansätze zur Berechnung / Auslegung von statisch belasteten, gefügten Konstruktionen. Weiterhin werden Aspekte des Arbeits- und Umweltschutzes in der Fügetechnik beleuchtet. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 				
2	<ul style="list-style-type: none"> Lichtbogenschweißverfahren 					
3	<ul style="list-style-type: none"> Pulvergestützte u. konduktive Schweißverfahren 					
4	<ul style="list-style-type: none"> Elektronenstrahlschweißen 					
5	<ul style="list-style-type: none"> Laserstrahlschweißen 					
6	<ul style="list-style-type: none"> Löten 					
7	<ul style="list-style-type: none"> Mechanische Fügetechnik 					
8	<ul style="list-style-type: none"> Klebtechnik 					
9	<ul style="list-style-type: none"> Werkstofftechnische Aspekte beim Fügen von Stahlwerkstoffen 					
10	<ul style="list-style-type: none"> Fügefehler und Prüfverfahren 					
11	<ul style="list-style-type: none"> Mechanisierung u. Automatisierung 					
12	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen fügegerechter Gestaltung und Berechnung 					

13			
<ul style="list-style-type: none"> Aspekte der Arbeitssicherheit und des Umweltschutzes 			
Voraussetzungen	Benotung		
Voraussetzung für (z.B. andere Module, ...):	Eine schriftliche Prüfung		
<ul style="list-style-type: none"> Fügetechnik II + III 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Fügetechnik I - Grundlagen [MSMoVe-2425.a]		6	0
Vorlesung Fügetechnik I - Grundlagen [MSMoVe-2425.b]		0	2
Übung Fügetechnik I - Grundlagen [MSMoVe-2425.c]		0	2
Praktische Ergänzungsübung Fügetechnik I - Grundlagen [MSMoVe-2425.d]		0	0

Modul: Grundlagen der Fluidtechnik [MSMoVe-1427]

MODUL TITEL: Grundlagen der Fluidtechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Hydraulik Einsatzgebiete, Vor und Nachteile der Hydraulik, Hydrostatik, Anwendung physikalischer Zusammenhänge <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Hydraulik Hydrodynamik, Strömungsmechanische Grundlagen, Energie- und Verlustbetrachtung in hydraulischen Anlagen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Hydraulik Hydraulische Netzwerke, Beschreibung und Berechnung von instationären Zuständen hydraulischer Systeme mit Hilfe von Differentialgleichungen <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Hydraulische Komponenten - Fluide Aufgaben und Eigenschaften von Druckflüssigkeiten, Flüssigkeiten für speziellen Anforderungen, Additivierung, Entstehung von Kavitation <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Hydraulische Komponenten - Pumpen und Motoren Bauarten und Funktionsweise verschiedener Pumpen- und Motorentypen, grundlegende Berechnungen zur Auswahl von geeigneten Komponenten <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Hydraulische Komponenten - Ventile Unterscheidung verschiedener Bauarten und Funktionen von Ventilen, einfache Berechnungen zur Dimensionierung 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studenten wird in der Veranstaltung Grundlagen der Fluidtechnik im ersten Teil das Gebiet der Hydraulik und im zweiten Teil das Gebiet der Pneumatik vorgestellt. Durch die aktive Teilnahme an Vorlesung und Übung sind sie in der Lage, die Funktionsweise fluidtechnischer Systeme zu verstehen und sie mit elektrischen, elektro-mechanischen oder mechanischen Antrieben zu vergleichen. Sie kennen die Vor- und Nachteile sowie typische Einsatzgebiete der Fluidtechnik und können hydraulischen und pneumatischen Komponenten die jeweilige Funktion zuzuordnen. Die Grundlagen der Hydrostatik und Hydrodynamik werden soweit behandelt, dass Durchflussbeziehungen, Strömungskräfte, Induktivitäten und Kapazitäten sowie das Übertragungsverhalten von Rohrleitungen berechnet werden können. In der Pneumatik werden die theoretischen Grundlagen soweit behandelt, dass Fragestellungen zu Durchflussbeziehungen für verschiedene Widerstandsarten und Druckverluste in Rohrleitungen geklärt werden können. Die Studenten sind fähig, für einfache Anwendungsfälle Bauteile zu berechnen, auszulegen und im Schaltplan anzuordnen. Fluide können anhand ihrer Eigenschaften und Einsatzgebiete benannt und unterschieden werden. 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydraulische Komponenten - Sonstige • Funktionsweise und Berechnung von Volumenstromregelventilen, Behälter, Druckspeicher, Filter, Dichtungen, Sensoren und Messtechnik <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydraulische Schaltungen - Hydrostatisches Getriebe • Aufbau von hydrost. Getrieben und Berechnung von Verlusten und Wirkungsgraden <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydraulische Schaltungen - Regelung und Speicher • Regelungsarten in der Hydraulik, Erstellung von Schaltplänen zur Regelung, Berechnung von hydraulischen Speichern <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Pneumatik • Durchfluss durch pneumatische Widerstände, Thermodynamische Grundlagen der Pneumatik, Berechnung der Verfahrbewegung pneumatischer Zylinderantriebe, Geschwindigkeitssteuerung am Pneumatikzylinder <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchfluss in der Pneumatik • Durchfluss durch Pneumatikventile, Funktionsweise pneumatischer Schaltungen <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druckluftherzeugung, Antriebe • Beschreibung und Funktionsweise unterschiedlicher Verdichterbauformen, Verdichterregelungen, Begriff der technischen Arbeit am Beispiel des Kompressors 	
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Strömungsmechanik 	

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Grundlagen der Fluidtechnik [MSMoVe-1427.a]		6	0
Vorlesung Grundlagen der Fluidtechnik [MSMoVe-1427.b]		0	2
Übung Grundlagen der Fluidtechnik [MSMoVe-1427.c]		0	2

Modul: Elektrizitätsversorgungssysteme [MSMoVe-14214]

MODUL TITEL: Elektrizitätsversorgungssysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Das Modul Elektrizitätsversorgungssysteme gibt den Studenten einen Einblick in den Aufbau der Elektrizitätsversorgung. Hierbei werden folgende Schwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stationäre Analyse symmetrischer Systeme • Transformator inkl. Sternpunktbehandlung • Leitung • Generatoren und Verbraucher • Lastflussberechnung • Ersatznetzberechnung • Kurzschlussstromberechnung (symmetrisch) 			<p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul Elektrizitätsversorgungssysteme sind die Studierenden in der Lage, die zentralen Elemente, Charakteristika und den Aufbau des Systems in den drei Kategorien Erzeugung, Übertragung und Verteilung zu analysieren und zu verstehen. Sie sind in der Lage, selbständig mathematische Ersatzmodelle zur Beschreibung von Elektrizitätsversorgungssystemen im stationären und symmetrischen Zustand zu entwickeln und auf diese Modelle Verfahren zur Lastfluss-, Ersatznetz- und symmetrischen Kurzschlussberechnung anzuwenden. Hierzu greifen Sie auf in der Vorlesung erworbene Kenntnisse über Systemkomponenten wie Transformatoren, Leitungen, Generatoren und Verbraucher zurück.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Module EMB2 & SCH1 und GET3 & GET4			Klausur (90 Minuten)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Elektrizitätsversorgungssysteme (VÜ) [MSMoVe-14214.a]					0	3
Klausur Elektrizitätsversorgungssysteme [MSMoVe-14214.b]					5	0

Modul: Freileitungen [MSMoVe-14215]

MODUL TITEL: Freileitungen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Freileitungen bilden das Rückgrat der Energieversorgung in Deutschland und sind nicht erst seit der Ankündigung eines möglichen Verkaufs der Netze auch Thema der aktuellen öffentlichen Diskussion. Die Vorlesung Freileitungen gibt dem Studenten der elektrischen Energietechnik einen breiten Überblick über Aufbau, Funktion und Betrieb von Freileitungen. Einen Schwerpunkt bildet die Beschreibung der Möglichkeiten zur Erhöhung der Transportkapazität vorhandener Freileitungen. Hierzu zählen u.a. das Freileitungs-Monitoring und die Hochtemperaturleiter - beides Technologien, die heute national wie international Gegenstand von Forschungs- und Entwicklungsprojekten sind. Die Veranstaltung enthält integrierte Übungen, in denen die Lehrinhalte durch gemeinsame Bearbeitung von aktuellen Fragestellungen, die sich z.B. durch Ausbau der Windenergie ergeben, vertieft und anhand anschaulicher Beispielberechnungen verifiziert werden.</p>			<p>Die Studierenden lernen die technischen Grundlagen zur Dimensionierung und zur Optimierung der Nutzbarkeit vorhandener Freileitungen kennen. Es wird insbesondere das interdisziplinäre Denken geschult, da sowohl ingenieurwissenschaftliche, wirtschaftliche und juristische Aspekte bei der Dimensionierung, dem Bau und der Instandhaltung von Freileitungen zu berücksichtigen sind.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Mündliche Prüfung (20 min) (abhängig von Anzahl der Studierenden ggfs. Klausur)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS			
Vorlesung und Übung Freileitungen [MSMoVe-14215.a]		0	3			
Prüfung Freileitungen [MSMoVe-14215.b]		4	0			

Modul: Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen in elektrischen Anlagen und Netzen [MSMoVe-2429]

MODUL TITEL: Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen in elektrischen Anlagen und Netzen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch (im SS), Englisch (im WS)
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsvorschriften und Normen nationale, regionale und internationale Normen, rechtliche Grundlagen der Normung; Prüfzeichen Gefahren durch elektrischen Strom Unfallstatistik, Stromwirkungen auf den Menschen; Sicherheitsgrenzen; Gefährdung durch hochfrequente Felder Schutzmaßnahmen in Niederspannungsanlagen gegen direktes und bei indirektem Berühren; Netzformen; Schutz- und Funktionskleinspannung; Bewertung Schutzmaßnahmen in Hochspannungsanlagen Erdung; Überspannungs- und Blitzschutz Schutz von Leitungen und Kabeln Überlast; Kurzschluss Schutzeinrichtungen und deren Wirkungsweise; Schutzkriterien; Sicherungen; LS- und FI-Schutzschalter; Relais; Überspannungsableiter Schutzsysteme Transformatoren-, Motor-, Generator-schutz 			<p>Den Studenten soll grundlegendes Wissen rund um die Elektrotechnik/Energietechnik vermittelt werden. Die Vorlesung verbindet das spezielle (Vor-) Fachwissen aus anderen Bereichen der Energietechnik mit einander und zeichnet Gemeinsamkeiten und Zusammenhänge auf.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Mündliche Prüfung (30 min)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel			Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS	
Vorlesung und Übung Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen in elektrischen Anlagen und Netzen [MSMoVe-2429.a]				0	3	
Prüfung Schutzmaßnahmen und Schutzeinrichtungen in elektrischen Anlagen und Netzen [MSMoVe-2429.b]				4	0	

Modul: Eisenbahnwesen II [MSMoVe-3421]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2009/2010	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Eisenbahnwesen II</u>: Bemessung der Bauelemente eines Bahnhofs (Weichen, Gleisverbindungen, Gleisgruppen); Sicherungstechnik und Betriebsführung (Signalstandorte, Flankenschutz, Bahnübergangssicherung); Strukturierung und Dimensionierung von Knoten des Personen- und Güterverkehrs; Gestaltung der Netze des Schienenverkehrs (Netzgrundelemente, Verknüpfungstheorien); Eisenbahnspezifische Fragen Bau- und Planungsrecht.</p>			<p><u>Eisenbahnwesen II</u>: Grundlagen zur Bemessung, Gestaltung und sicherungstechnischen Ausstattung von Bahnhöfen; Grundlagen der Gestaltung und Sicherung von Bahnübergängen; Grundlagen der Betriebsführung und des Fahrplanwesens; Entwurf eines Spurplanes kleiner Betriebsstellen, einschließlich der erforderlichen Hauptsignale; Einrechnen von Weichen in einen Spurplan; Dimensionierung von Gleisgruppen mit Hilfe eines deterministischen und eines einfachen stochastischen Ansatzes; Gestaltung und Sichtstreckenberechnung von Bahnübergängen; Grundlagen der Planung von Schienenbahnnetzen; Grundlegende Kenntnisse im (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrecht.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Eisenbahnwesen II</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandene Hausarbeit.</p>			<p><u>Eisenbahnwesen II</u>: Hausarbeit (10 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Eisenbahnwesen II [MSMoVe-3421.d]					0	2
Hausarbeit Eisenbahnwesen II [MSMoVe-3421.e]				600	0	0
Klausurarbeit Eisenbahnwesen II [MSMoVe-3421.f]				60	3	0

Modul: Eisenbahnwesen III a [MSMoVe-3422]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III a						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Konstruktion von Eisenbahnfahrplänen, Sperrzeitentreppen und Mindestzugfolgezeiten, Fahrlagenplanung und Trassenpreissystem, Diskriminierungsfreier Netzzugang, Rechnergestützte Zugüberwachung, Betriebszentralen und Zuglaufverfolgung, Rechnergestützte Konfliktlösung, Modellierung des Eisenbahnnetzes als System von Bedienungsstellen, Wartezeiten im Fahrplan und im Betriebsablauf, Bemessung der Pufferzeiten, Berechnung der Leistungsfähigkeit von Strecken und Knoten, Einführung in die Methoden der Betriebssimulation, Synchron und asynchrone Simulationstechnik, Infrastrukturmodelle, Gestaltung großer Personenbahnhöfe</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Vertiefte Einführung in das Fahrplanwesen, Kenntnis des Trassenmanagements, Kenntnisse in Betriebsführungssystemen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit Wahrscheinlichkeitstheoretischen Modellen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit simulativen Methoden, Fähigkeit zur Gestaltung und Bemessung von Netzelementen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplankonstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen)</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Klausurarbeit: 60 min, Gewichtung: 100 %; Übung anwesenheitspflichtig, unbenotet, Gewichtung: 0 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-3422.a]					0	2
Übung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-3422.b]					0	1
Klausur Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-3422.d]				60	5	0

Modul: Verkehrswirtschaft I [MSMoVe-24210]

MODUL TITEL: Verkehrswirtschaft I						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	2	2	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Grundlagen der Verkehrswirtschaft:</u> Unternehmen am primären und sekundären Verkehrsmarkt, Verkehrsunternehmen, Infrastrukturunternehmen, Endkunden am Verkehrsmarkt; Grundlagen der Verkehrsmaßlehre; Anforderungen des Verkehrsmarktes und Umsetzung in Verkehrsangebote, Bewertung von Verkehrsangeboten aus unternehmerischer Sicht; Grundlagen der Produktionsplanung von Verkehrsunternehmen; Grundlagen der Verkehrstechnik und Logistik Kostenrechnung, Preis-/Tarifgestaltung bei Verkehrsunternehmen; Rechtliche und betriebswirtschaftliche Grundlagen der Infrastrukturfinanzierung.</p>			<p><u>Grundlagen der Verkehrswirtschaft:</u> Grundkenntnisse über das Führen von Verkehrs- und Infrastrukturunternehmen; Fähigkeit zur Anwendung einer Methodik zur betriebswirtschaftlichen Bewertung von Angebotsparametern von Personenverkehrsunternehmen; Grundkenntnisse der Produktionsplanung; Grundkenntnisse der Transporttechnik und Logistik; Grundkenntnisse in der Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine			Klausurarbeit (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Grundlagen der Verkehrswirtschaft [MSMoVe-24210.a]					0	2
Klausurarbeit Grundlagen der Verkehrswirtschaft [MSMoVe-24210.b]				60	2	0

Modul: Verkehrswirtschaft II [MSMoVe-4422]

MODUL TITEL: Verkehrswirtschaft II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	8	4	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Gesetzliche Grundlagen für Personenverkehrssysteme, Netzgestaltung und Bau von Schienenpersonenverkehrssystemen, Schienenpersonenverkehrsfahrzeuge, Wirkung von Technik, Organisation und betrieblichen Maßnahmen auf dem Personenverkehrsmarkt, Betriebsführung von Schienenpersonenverkehrssystemen, Haltestellengestaltung und deren Lage im Netz, Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Preisbildung und Systematik der Personenverkehrsmärkte;</p> <p>Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Preisbildung und Systematik der Güterverkehrsmärkte, Zugbildungsplanung, Leerwagenmanagement, Transportketten und deren Ladeeinheiten in der Transportwirtschaft, Rangierbahnhöfe und Rangiertechnik, Horizontal-, Vertikal-, lateraler Umschlag, Sonderformen des Umschlags, Sonderbauarten im Kombinierten Verkehr, Bedienungsmodell von Umschlaganlagen, Bemessung von Gleislängen, Verkehrsflächen und Umschlaggeräten von Umschlaganlagen, Straßen- und schienenseitige Anbindung von Umschlaganlagen</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Kenntnisse in Bau und Betrieb von Schienenpersonenverkehrssystemen (nach BOStrab und EBO), Fähigkeit zur Nachfrageermittlung bei Verkehrsunternehmen des Personenverkehrs, Einblick in Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Verständnis für die Systematik der Märkte im Personenverkehrswesen;</p> <p>Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Verständnis der Systematik der Märkte im Güterverkehrswesen, Kenntnis der Austauschbeziehungen in der Transportwirtschaft, Einblick in die Transportketten und deren Ladeeinheiten in der Transportwirtschaft, Kenntnis der Umschlagtechnologien im Kombinierten Verkehr, Fähigkeit zur Konstruktion und Bemessung von Umschlaganlagen, Einblick in Sonderbauarten von Gütertransportsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplan-konstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen), Verkehrswirtschaft I (Grundlagen der Verkehrswirtschaft); Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplan-konstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen), Eisenbahnwesen I (Gleisbau und Trassierung), Verkehrswirtschaft I (Grundlagen der Verkehrswirtschaft)</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %; Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-4422.a]		0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-4422.d]	60	4	0
Vorlesung Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen [MSMoVe-4422.g]		0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen [MSMoVe-4422.j]	60	4	0

Modul: Praktikum - Schwerpunkt Bahnsystemingenieur [MSMoVe-1400]

MODUL TITEL: Praktikum - Schwerpunkt Bahnsystemingenieur						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	10	0	jedes Semester	WS 2012/2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Der Inhalt des Praktikums orientiert sich an den Möglichkeiten der Praktikantenstelle und soll in Absprache mit dem Studenten ausgewählt werden. Die Fähigkeiten sowie das Vorwissen des Studenten sollen während des Praktikums Anwendung finden und erweitert werden.			Praktische Vorbereitung auf den ausgewählten Beruf durch Anwendung des bisher erreichten Wissens sowie dem Kennenlernen von betrieblichen und sozialen Strukturen des Betriebes.			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Ein Praktikum (8, 12, 16 Wochen): Modul ist als bestanden zu bewerten wenn mindestens acht Wochen Praktikum abgeleistet worden sind. Benotung: Vortrag (25%) und schriftliche Ausarbeitung (75%). Zwei Praktika (2mal 8 Wochen): Benotung: Mittelwert der Noten der beiden Vorträge und schriftlichen Ausarbeitungen nach dem Ein Praktikum-Benotungskonzept.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Praktikum mind. 8 Wochen [MSMoVe-1400.a]				20	10	0
Praktikum mind. 12 Wochen [MSMoVe-1400.b]				20	15	0
Praktikum mind. 16 Wochen [MSMoVe-1400.c]				20	20	0
Zwei Praktika mit je 8 Wochen [MSMoVe-1400.d]				40	20	0

Modul: Unkonventionelle Fahrzeugantriebe [MSMoVe-2422]

MODUL TITEL: Unkonventionelle Fahrzeugantriebe						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Motivation unkonventioneller Fahrzeugantriebe - Energieträger und -eigenschaften • Energiewandlungsprozesse und Umsetzung • Thermodynamische Energiewandlung • Elektrochemische Energiewandlung (Brennstoffzelle) • Strukturen alternativer Antriebskonzepte (Morphologie) • Fahrzeugparameter - Speicherung alternativer Energieträger • Energiewandler - Momentenwandler 			<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten alternativen Brennverfahren von Verbrennungsmotoren wie auch die möglichen Ersatzkraftstoffe (z.B. Wasserstoff, Alkohole, Erdgas, usw.) und deren Eigenschaften. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Alternativen zum Verbrennungsmotor aufzuzeigen und anhand der Beurteilungskriterien für Fahrzeugantriebe darzulegen, und ihre Möglichkeiten für einen Serieneinsatz zu bewerten. Die Studierenden kennen die wichtigsten regenerativen Antriebe als auch unkonventionelle Antriebskonzepte sowie deren Energiespeichersysteme. Sie sind fähig, die Möglichkeiten für Regelstrategien abzuleiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Eine schriftliche Prüfung			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Unkonventionelle Fahrzeugantriebe [MSMoVe-2422.a]					5	0
Vorlesung Unkonventionelle Fahrzeugantriebe [MSMoVe-2422.b]					0	2
Übung Unkonventionelle Fahrzeugantriebe [MSMoVe-2422.c]					0	1

Modul: Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe [MSMoVe-2423]

MODUL TITEL: Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in Servohydraulik Geschichte, Stand der Technik und Anwendungsbeispiele Übersicht und Systematik geregelter hydraulischer Antriebe <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Stellglieder von geregelten hydraulischen Antrieben I Stetige Ventile Aufbau stetiger Ventile Statisches und dynamisches Verhalten stetiger Ventile <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Stellglieder von geregelten hydraulischen Antrieben II Verstellpumpen und Motoren Aufbau und Verhalten von Verstellpumpen und Motoren <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Hydraulische Aktoren, Sensoren und Regeleinrichtungen in der Servohydraulik Aufbau, Eigenschaften und Wirkungsgrad von Zylindern, Schwenkmotoren und Rotationsmotoren Aufbau und Funktionsweise von Weg- und Drucksensoren Analoge und digitale Reglerbaugruppen <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Statische Kennwerte ventilgesteuerter hydraulischer Antriebe I Systematik der Ventilsteuerungen Hydraulische Halb- und Vollbrücken 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Begriffe und die typischen Anwendungen der Servohydraulik. Die Studierenden sind in der Lage, den Aufbau und die Systematik geregelter hydraulischer Antriebe bestehend aus Stellgliedern (d.h. Ventilen und Pumpen), Aktoren (d.h. Linear- und Rotationsmotoren), Sensoren und Regeleinrichtungen zu erklären. Basierend auf den erworbenen Kenntnissen können die Studierenden das statische Verhalten ventilgesteuerter hydraulischer Antriebe mathematisch beschreiben. Die Studierenden können eine beliebige hydraulische Steuerkette analysieren und das dynamische Verhalten der Systeme bestimmen. Sie sind fähig, die Grenzen eines mathematischen Antriebsmodells aufzuzeigen. Ausgehend von der Analyse der offenen Steuerketten können die Studierenden in Abhängigkeit der erforderlichen Regelgröße (d.h. Kraft, Geschwindigkeit, Position) die geschlossenen Regelkreise für hydraulische Antriebe konzipieren. Während der Bedienung eines servohydraulischen Antriebs im Versuchsfeld des Instituts sind die Studierenden in der Lage, unterschiedliche Regler zu bewerten. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> In Vorlesungen und Übungen werden die Studierenden zu einer aktiven Beteiligung am Unterricht angeregt, indem ihnen Fragen gestellt werden (Präsentation). Im Rahmen einer Demonstrationsübung wird kleineren Gruppen von Studierenden ein Problem dargestellt, das gemeinsam mit einem Betreuer gelöst wird (Teamarbeit, Projektmanagement). 			

6	
<ul style="list-style-type: none">• Statische Kennwerte ventilsteuerter hydraulischer Antriebe II• Kenngrößen und Kennlinienfelder• Linearisierung der Kennfelder	
7	
<ul style="list-style-type: none">• Statische Kennwerte ventilsteuerter hydraulischer Antriebe III• Experimentelle und datenblattbasierte Ermittlung der Kenngrößen• Wirkungsgrad und Fertigungsaufwand von Ventilsteuerungen	
8	
<ul style="list-style-type: none">• Modellbildung hydraulischer Antriebe I• Strukturpläne der Steuerketten: Ventil-Linearmotor, Ventil-Rotationsmotor, Verstellpumpe-Linearmotor, Verstellpumpe-Rotationsmotor• Mathematisches Modell eines Ventils	
9	
<ul style="list-style-type: none">• Modellbildung hydraulischer Antriebe II• Mathematische Modelle von Verstellpumpe und -motor• Dynamische Kennwerte der Steuerketten: Ventil-Linearmotor, Ventil-Rotationsmotor, Verstellpumpe-Linearmotor, Verstellpumpe-Rotationsmotor	
10	
<ul style="list-style-type: none">• Modellbildung hydraulischer Antriebe III• Strukturplan der Steuerkette mit Sekundärregelung• Dynamische Kennwerte der Steuerkette• Dynamisches Verhalten realer hydraulischer Antriebe, Nichtlinearitäten	
11	
<ul style="list-style-type: none">• Regelung hydraulischer Antriebe I• Druck-, Kraft- und Momentregelung• Regelungskonzepte, Anwendungsbeispiele	
12	
<ul style="list-style-type: none">• Regelung hydraulischer Antriebe II• Geschwindigkeitsregelung• Regelungskonzepte, Anwendungsbeispiele	

<p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regelung hydraulischer Antriebe III • Lageregelung • Regelungskonzepte, Reglerauswahl, Demonstration am realen Zylinderantrieb <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausurvorbereitung, Klausurvorrechnung und Diskussion <p>Sonstiges:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Lehrumfang von 42 Stunden wird auf 14 Wochen aufgeteilt. Jede Lerneinheit besteht aus einer 90-minütigen Vorlesung und einer 90-minütigen Übung. • In jeder Übung wird die Aufgabenstellung von der nächsten Übung ausgeteilt. Hiermit wird den Studierenden angeboten und empfohlen, sich auf die nächste Übung vorzubereiten. • Im Rahmen einer Demonstrationsübung wird das Bedienen eines geregelten hydraulischen Zylinderantriebs im Institutslabor gezeigt. Hierbei werden unterschiedliche Regler verglichen. Die Messungen werden den Ergebnissen aus einem Simulationsmodell des Antriebs gegenübergestellt. • Es wird eine Klausurvorrechenübung angeboten 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Fluidtechnik (Prof. Murrenhoff) • Mess- und Regelungstechnik (Prof. Abel) 	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe [MSMoVe-2423.a]		6	0
Vorlesung Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe [MSMoVe-2423.b]		0	2
Übung Servohydraulik - geregelte hydraulische Antriebe [MSMoVe-2423.c]		0	2

Modul: Simulation fluidtechnischer Systeme [MSMoVe-2424]

MODUL TITEL: Simulation fluidtechnischer Systeme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Simulation fluidtechnischer Systeme Definition des Sachgebiets Simulation des dynamischen Systemverhaltens vs. Simulation von Strömung, FEM, MKS oder Tribokontakten: Abgrenzung und Kombinationsmöglichkeiten Anwendungen der Simulation in Konstruktion, Forschung, Vertrieb, Lehre Übersicht zu verfügbaren Simulationsumgebungen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Modellbildung I: Mathematische Beschreibung der grundlegenden Effekte Widerstand, Kapazität, Induktivität und deren Entsprechungen in Mechanik und Elektrik Klassifizierung von Teilmodellen fluidtechnischer Systeme Abbildung der Eigenschaften von Druckmedien Übung: Einführung in Simulationssoftware anhand einfacher Beispiele <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Modellbildung II: Ventile und technische Widerstände Zylinder Übung: Modellierung, Parametrierung und Simulation eines ventilsteuerten hydraulischen Linearantriebs <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Modellbildung III: Pumpen und Motoren Übung: Modellierung, Parametrierung und Simulation eines pumpengesteuerten hydraulischen Antriebs 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die Möglichkeiten zur Beschreibung und zur Simulation dynamischer Systeme. Sie sind in der Lage, fluidtechnische Systeme sinnvoll in Funktionseinheiten zu gliedern. (Systemverständnis) Den Studierenden sind unterschiedliche Beschreibungsmöglichkeiten und Detaillierungen für das Verhalten der Teilsysteme bekannt, so dass sie für die jeweilige Fragestellung geeignete Modelle auswählen. Die Studierenden können Simulationsmodelle aufbauen, diese parametrieren und die Qualität der Ergebnisse beurteilen. Die Ergebnisse einer digitalen Simulation können sie im Zeit- und im Frequenzbereich darstellen, weiterverarbeiten und daraus Aussagen zum Systemverhalten ableiten. Die Studierenden können den Nutzen der digitalen Simulation als Werkzeug für die Konzeption, Konstruktion, Regelung und Analyse von fluidtechnischen Systemen einschätzen. Sie können Ergebnisse von Simulationen kritisch hinterfragen und die Zulässigkeit von getroffenen Annahmen für den konkreten Anwendungsfall beurteilen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden bilden im Rahmen der Übungen gemeinsam fluidtechnische Systeme in Simulationsumgebungen ab. Sie vertreten ihr Vorgehen und stellen ihre Ergebnisse dar. Die Studierenden erlernen Lösungsstrategien, mit denen sie komplexe Probleme strukturiert bearbeiten können. Sie können technische Systeme analysieren und die zugrundeliegenden Zusammenhänge abstrahieren. 			

<p>5</p> <ul style="list-style-type: none">• Modellbildung IV:• Rohrleitungen/Schläuche• Speicher• Übung: Pneumatik <p>6</p> <ul style="list-style-type: none">• Regelungen und Steuerungen• Digitale und analoge Regler und Sensoren• Unterstützung der Regleroptimierung durch Parameter-variation• Übung: Reglerauslegung für einen hochdynamischen Antrieb <p>7</p> <ul style="list-style-type: none">• Simulation I• strukturiertes Vorgehen: vom einfachen zum komplexen Modell• Strategien zur Vermeidung von Abbildungsfehlern: Inbetriebnahme der Simulation und Verifikation• Rechnergestützte Auswertung & Darstellung• Übung: Verfeinerung der Parametervariation zur Regleroptimierung und Visualisierung der Ergebnisse <p>8</p> <ul style="list-style-type: none">• Simulation II: Analyse des Systemverhaltens im Zeitbereich• Ermitteln von Kennwerten zum Systemverhalten• Sensitivitätsanalyse• Übung: Wirkungsgradbetrachtung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none">• Simulation III: Analyse des Systemverhaltens im Frequenzbereich• FFT, Analyse von Schwingungen• Stabilität von Regelkreisen• Sensitivitätsanalyse• Übung: Schwingungsphänomene in hydraulischen Anwendungen <p>10</p> <ul style="list-style-type: none">• Verifikation• Abgleich von Simulation und Messdaten• Einflüsse auf die Qualität der Ergebnisse• Übung: Abgleich der Simulation aus Übung 2 (ventil-gesteuerter Linearantrieb) mit Messdaten vom Prüfstand	
--	--

<p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulationskopplung • Struktur und Aufbau von Simulationskopplungen • Anwendungsfelder • Übung: gekoppelte Simulation von Hydraulik und Mechanik <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung und Prüfungsvorbereitung 			
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>		
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, ...):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Servohydraulik - Geregelte fluidtechnische Antriebe • Grundlagen der Fluidtechnik • Regelungstechnik (Abel) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eine schriftliche Prüfung oder • eine mündliche Prüfung. 		
<p>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Titel</p>	<p>Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>CP</p>	<p>SWS</p>
<p>Prüfung Simulation fluidtechnischer Systeme [MSMoVe-2424.a]</p>		<p>6</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung Simulation fluidtechnischer Systeme [MSMoVe-2424.b]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Übung Simulation fluidtechnischer Systeme [MSMoVe-2424.c]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>

Modul: Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik [MSMoVe-14210]

MODUL TITEL: Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
1 • Einführung 2 • Aufbau von Klebstoffen • Eigenschaften 3 • Reaktionsklebstoffe 4 • Bindungskräfte in Klebungen 5 • Klebtechnik im Automobilbau 6 • Textilbewehrter Beton 7 • Mikrokleben 8 • Oberflächenbehandlung beim Kleben von Metallen und Kunststoffen 9 • Prozesstechnik des Klebens 10 • Gestaltung von Klebungen • Berechnung von Klebungen			Fachbezogen: • Klebtechnik ist eine interdisziplinäre Technologie, die zunehmend in vielen Gebieten der industriellen Produktion eingesetzt wird. • Nach der Teilnahme an Vorlesung und Übung kennt der Studierende die Voraussetzungen für die erfolgreiche Erstellung einer Klebverbindung. Er ist in der Lage, eine geeignete Oberflächenvorbehandlung, einen geeigneten Klebstoff und eine geeignete Klebtechnologie auszuwählen und seine Wahl zu begründen. Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.): • keine			

<p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haftkleben • Klebebänder <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen von Klebungen 			
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>		
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fügetechnik I - Grundlagen 	<p>Eine schriftliche Prüfung</p>		
<p>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Titel</p>	<p>Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>CP</p>	<p>SWS</p>
<p>Prüfung Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik [MSMoVe-14210.a]</p>		<p>6</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik [MSMoVe-14210.b]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Übung Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik [MSMoVe-14210.c]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>

Modul: Kunststoffverarbeitung I [MSMoVe-1429]

MODUL TITEL: Kunststoffverarbeitung I						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einteilung der Kunststoffe und Erkennen von Kunststoffen: Thermoplaste, Elastomere, Duroplaste, Copolymere und Polymergemische Erkennungs- und Untersuchungsmethoden <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Physikalische Eigenschaften der Kunststoffe: Thermodynamische Eigenschaften Fließeigenschaften Elastische Eigenschaften von Schmelzen Abkühlungsverhalten <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Messen physikalischer Größen in der Kunststoffverarbeitung: Temperaturmessung Druckmessung Ultraschallwanddickenmessung <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbereitung von Kunststoffen: Aufbereitungsmaschinen Additive <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe - Extrusion: Extruder Extrusionsanlagen Coextrusion 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind nach einer Einführung in die Herstellung der Kunststoffe und ihrer Eigenschaften in der Lage die wesentlichen, das Verarbeitungs- und Anwendungsverhalten beeinflussenden Werkstoffparameter aufzuzeigen. Des Weiteren können die Studierenden die Verarbeitungsverfahren, welche die Technologien der Extrusion, des Blasformens, des Spritzgießens, einschließlich der Sonderverfahren, der Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Pressmassen, des Schäumens von Kunststoffen, der Verarbeitung faserverstärkter Kunststoffe, des Kalandrierens sowie des Gießens, umfasst, beschreiben. Ebenso kennen sie die gängigen Weiterverarbeitungstechniken wie das Thermoformen, Schweißen, Kleben und die mechanische Bearbeitung von Kunststoffen. Darüber hinaus werden die Technologien des Recyclings von Kunststoffen behandelt. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten lernen in praxisnahen Übungen die Verfahren der Kunststoffverarbeitung kennen. Sie sind in der Lage, die Wirtschaftlichkeit der Verfahren einzuordnen und zu bewerten. 			

<p>6</p> <ul style="list-style-type: none">• Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe:• Extrusionsblasformen - Maschine und Verfahrensablauf• Mehrfach- und Coextrusionsblasformen• Streckblasen -Vorformlingherstellung• Verfahrensvarianten <p>7</p> <ul style="list-style-type: none">• Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe - Spritzgießen von Thermoplasten:• Maschine und Verfahrensablauf• Baugruppen• Verfahrensvarianten <p>8</p> <ul style="list-style-type: none">• Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe - Spritzgießen von Duroplasten und Elastomeren:• Verarbeitungsverhalten• Spritzgießen reagierender Formmassen• Kaltkanaltechnik• Spritzprägen von Duroplasten <p>9</p> <ul style="list-style-type: none">• Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe - Herstellung von Formteilen aus duroplastischen Pressmassen:• Werkstoffe• Pressverfahren <p>10</p> <ul style="list-style-type: none">• Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe:• Schäumen von Kunststoffen• Schäumen von Reaktionskunststoffen• Verarbeitung von niedrigviskosen Reaktionskunststoffen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none">• Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe - Verstärken von Kunststoffen:• Materialien• Verarbeitungsverfahren• Bauteilkonstruktion und -auslegung	
--	--

<p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe - Sonderverfahren des Spritzgießens: • Thermoplastschaumgießen • Mehrkomponenten-Spritzgießen • Spritzprägen • Kaskadenspritzgießen • Hinterspritztechnik • Schmelz- und Lösekernverfahren <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterverarbeitungstechniken für Kunststoffe: • Kleben von Kunststoffen • Thermoformen von Kunststoffen <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterverarbeitungstechniken für Kunststoffe: • Schweißen von Kunststoffen <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recycling von Kunststoffen: • Recyclingkreiskäufe • Aufbereitung von Kunststoffabfällen 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffkunde II <p>Voraussetzung für (z.B. andere Module):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffverarbeitung II 	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Kunststoffverarbeitung I [MSMoVe-1429.a]		4	0
Vorlesung Kunststoffverarbeitung I [MSMoVe-1429.b]		0	2
Übung Kunststoffverarbeitung I [MSMoVe-1429.c]		0	1

Modul: Dynamik der Mehrkörpersysteme [MSMoVe-2426]

MODUL TITEL: Dynamik der Mehrkörpersysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Grundlegende Zusammenhänge • Anwendungsgebiete <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung • Modellansätze für physikalische Modelle • Mehrkörpersysteme • Ermittlung der Modellparameter • Allgemeine mathematische Beschreibungs-formen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik der Mehrkörpersysteme • Position und Orientierung von Körpern • Translatorische Kinematik • Rotatorische Kinematik <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsgleichungen: Lagrangesche Gleichungen 2. Art <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsgleichungen: Newton-Eulersche Gleichungen <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsgleichungen: Linearisierung, Eigenwertsatz <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsgleichungen • Ungedämpfte nicht-gyroskopische Systeme • Gedämpfte gyroskopische Systeme • Eigenwertstabilitätskriterien 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben ein tiefes Verständnis über die Grundlagen der Mehrkörperdynamik • Die Studierenden sind in der Lage Schwingungssysteme zu erfassen, zu beschreiben und einer Analyse zuzuführen. • Die Studierenden haben die Fähigkeit mechanische Schwingungssysteme mathematisch zu modellieren unter Berücksichtigung physikalischer Effekte wie Elastizitäten, Dämpfung, Reibung etc. • Die Studierenden kennen die wichtigsten Matrizen basierten Verfahren zur Berechnung des Eigenverhaltens und des Verhaltens unter Zwangserregung für lineare Schwingungssysteme. • Zur Berechnung nichtlinearer Systeme sind die Studierenden in der Lage geeignete Programmsysteme auszuwählen und anzuwenden. • Die Studierenden können die Ergebnisse von Simulationsrechnungen sinnvoll interpretieren insbesondere unter Berücksichtigung eventueller Vereinfachungen in der vorgenommenen Modellierung. • Für die zu analysierenden Schwingungssysteme leiten die Studierenden aus ihren gewonnenen Kenntnissen die erforderlichen Methoden und Verfahren zur Synthese und Analyse her. Sie sind damit in der Lage mit ihrem erworbenen theoretischen Hintergrund, umfassende Fragestellungen und Probleme zur Auswahl und Auslegung von Schwingungssystemen aus der Industrie zu beantworten und zu lösen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			

8	
<ul style="list-style-type: none">• Lineare Systeme mit harmonischer Erregung• Reelle Frequenzgangmatrix• Komplexe Frequenzgangmatrix	
9	
<ul style="list-style-type: none">• Zustandsgleichungen• Systemmatrix• Eigenwertansatz	
10	
<ul style="list-style-type: none">• Zustandsgleichungen• Fundamentalmatrix• Modalmatrixansatz• Satz von Cayley-Hamilton	
11	
<ul style="list-style-type: none">• Zustandsgleichungen• Analytische Lösung• Numerische Lösung• Sprungerregung• Harmonische Erregung• Periodische Erregung	
12	
<ul style="list-style-type: none">• Einführung in MKS-Simulationsprogramme• ADAMS• SIMPACK• SimMechanics	
13	
<ul style="list-style-type: none">• Hands-On-Labor für MKS-Simulationsprogramme• ADAMS• SIMPACK• SimMechanics	
14	
<ul style="list-style-type: none">• Anwendungsbeispiel• Modellierung• Parameterfestlegung	

15 <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsbeispiel • Berechnung • Auswertung 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.): <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I,II,III • Mathematik I bis III und numerische Mathematik • Grundlagen der Maschinen- und Strukturmechanik 	Eine schriftliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Dynamik der Mehrkörpersysteme [MSMoVe-2426.a]		6	0
Vorlesung Dynamik der Mehrkörpersysteme [MSMoVe-2426.b]		0	2
Übung Dynamik der Mehrkörpersysteme [MSMoVe-2426.c]		0	2

Modul: Tribologie [MSMoVe-14211]

MODUL TITEL: Tribologie						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlage der Tribologie: Das Tribosystem und seine Analyse; Verschleiß und Reibung und ihre Prüfverfahren, sinnvolle Ersatzsysteme <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Wechselwirkung zwischen Grund- und Gegenkörper: Kontaktvorgänge und -geometrien, Werkstoffanstrengung, Hertz'sche Kontaktmechanik <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Wechselwirkung zwischen Grund- und Gegenkörper: Reibungsvorgänge und ihr Einfluss, Verschleißvorgänge und Möglichkeiten zur Verschleißminimierung <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften von Grund- und Gegenkörper: Tribowerkstoffe und die Analyse von technischen Oberflächen auf ihre Rauheit, Härte-Definition und Prüfverfahren sowie Beschichtungsarten und -verfahren und ihre technische Anwendung, Systemmethodik und Anwendungsbeispiele zur Werkstoffauswahl <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften des Zwischenmediums: Grundsätzliche Eigenschaften, Abhängigkeiten und Messverfahren der Viskosität, sowie Klassifikation, Eigenschaften und Anwendungsbereiche unterschiedlicher Schmierstoffe (Öle, Fette und Feststoffe) <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Hydro- und Elastohydrodynamik: Strömungsmechanische Grundbegriffe und Herleitung der Navier- Stokes- und Reynoldsgleichungen, Kontinuitätsgleichung 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, selbständig Tribosysteme innerhalb von technischen Systemen zu erkennen und diese systematisch zu analysieren Sie können in der Theorie verschiedene geeignete Mess- und Prüfverfahren zur Verschleißanalyse bei Gleitlagern, Wälzlagern und Zahnradstufen auswählen und anwenden Sie können die gewonnenen Erkenntnisse über das Tribosystem beurteilen und aus einem umfangreichen Maßnahmenkatalog geeignete Verbesserungsmaßnahmen bestimmen Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Theorien der Hydrodynamik und der elastischen Werkstoffverformung Sie können die erlernten und verinnerlichteten Ansätze zur Berechnung und Analyse tribologischer Sachverhalte sinnvoll einsetzen Alle Theorien und Sachverhalte werden anhand von praxisnahen Beispielen aus dem gesamten Bereich der Antriebstechnik und des Maschinenbaus erklärt und in Übungen noch einmal vorgerechnet und erläutert <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Hydro- und Elastohydrodynamik: Anwendung der Hydrodynamikgleichungen zur Berechnung von Lagern, Grundlagen der Elastohydrodynamik <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tribosystem Gleitlager: Funktionsweise und Berechnung hydrodynamischer Axial- und Radialgleitlager sowie auftretende Schadensformen und Auswahl geeigneter Schmierstoffe <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tribosystem Gleitlager: Funktionsweise und Berechnung hydrostatischer Axial- und Radialgleitlager sowie auftretende Schadensformen und Auswahl geeigneter Schmierstoffe <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tribosystem Zahnräder: Schmier- und Werkstoffe für Zahnräder sowie deren Einfluss und Anwendung, Anwendung der EHD-Theorie bei Zahnradpaarungen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tribosystem Zahnräder: Schadensfälle und -formen bei Zahnrädern sowie geeignete Prüfverfahren zur Analyse von Zahnradpaarungen <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tribosystem Wälzlager: Aufbau, Werkstoffe, Reibungsvorgänge und Schmierung von Wälzlagern, Wälzlagerschäden und Prüfverfahren zur Analyse von Wälzlagern <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tribosystem Dichtungen: Bauformen, Besonderheiten und Anwendungsgebiete unterschiedlicher Dichtungen und Dichtungswerkstoffe 	
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>
<p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente • Mechanik • Höhere Mathematik • Werkstoffkunde 	<p>Eine schriftliche Prüfung</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Tribologie [MSMoVe-14211.a]		6	0
Vorlesung Tribologie [MSMoVe-14211.b]		0	2
Übung Tribologie [MSMoVe-14211.c]		0	2

Modul: Oberflächentechnik [MSMoVe-2427]

MODUL TITEL: Oberflächentechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in die Oberflächentechnik Technische Oberflächen, Oberflächen als Phasengrenzen zur Umgebung Benetzung von Oberflächen durch Flüssigkeiten Haftungsmechanismen zwischen Schicht und Grundwerkstoff Funktion von Oberflächen Methodischer Ansatz zur Entwicklung beschichteter Produkte 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Studenten können die wichtigsten Verfahren der Oberflächentechnik beschreiben. Studenten können das jeweilige Verfahrensprinzip skizzieren und das Funktionsprinzip erklären. Studenten kennen zu jedem Verfahren der Oberflächentechnik typische Anwendungsbeispiele Studenten können hinsichtlich Konstruktion, Werkstoff und Schutzfunktion die Verfahren der Oberflächentechnik voneinander abgrenzen 			
<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> technische Nutzung von Plasma thermische und nichtthermische Plasmen Plasmadiagnostik 			<p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			
<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> elektrochemische Metallabscheidung Galvanik chemische Metallabscheidung 						
<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Konversionsverfahren Anodisieren, Phosphatieren, Chromatieren, Brünieren 						
<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Thermochemische Diffusionsverfahren Einsatzhärten, Nitrieren, Borieren, Chromieren, Alitieren, Silizieren 						

6	<ul style="list-style-type: none">• PVD - Physical Vapor Deposition I• Magnetron Sputtering Ion Plating, Arc Ion Plating, Niedervoltbogenentladung, Elektronenstrahl-PVD
7	<ul style="list-style-type: none">• PVD - Physical Vapor Deposition II• Schichtwerkstoffe, Schichtstrukturen
8	<ul style="list-style-type: none">• CVD - Chemical Vapor Deposition• Hochtemperatur-CVD, Plasma-CVD, Hot-Filament-CVD
9	<ul style="list-style-type: none">• Sol-Gel-Verfahren• Schmelztauchverfahren• Emaillieren
10	<ul style="list-style-type: none">• Thermisches Spritzen I• Flamspritzen, Hochgeschwindigkeitsflamspritzen, Kaltgasspritzen, Lichtbogenspritzen, Plasmaspritzen
11	<ul style="list-style-type: none">• Thermisches Spritzen II• Schichtwerkstoffe, Schichtstrukturen
12	<ul style="list-style-type: none">• Löten• Auftragslöten, Auflöten von Panzerungen
13	<ul style="list-style-type: none">• Auftragschweißen,• Walzplattieren• Sprengplattieren
14	<ul style="list-style-type: none">• Modellierung und Simulation in der Oberflächentechnik• Prozesssimulation• Werkstoffsimulation

Voraussetzungen		Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.):		Eine schriftliche Prüfung.		
<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungstechnik • Werkstofftechnik 				
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS	
Prüfung Oberflächentechnik [MSMoVe-2427.a]		6	0	
Vorlesung Oberflächentechnik [MSMoVe-2427.b]		0	2	
Übung Oberflächentechnik [MSMoVe-2427.c]		0	2	

Modul: Grundlagen und Verfahren der Löttechnik [MSMoVe-14212]

MODUL TITEL: Grundlagen und Verfahren der Löttechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung und Grundlagen des Lötens Einordnung in die Gruppe der Fügeverfahren Physikalische Grundlagen des Verfahrens <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendungsgerechte Lotauswahl und Loteigenschaften Übersicht über mögliche Lotwerkstoffe Einfluss der Lotwerkstoffe auf die Eigenschaften der gefügten Teile <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Lötatmosphären und Lötanlagen Anwendungs- und Bauteilbezogene Auswahl geeigneter Lötverfahren Übersicht über die häufigst eingesetzten Lötanlagen <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Lötgerechte Konstruktion Anforderung an die lötgerechte Konstruktion Gestaltung von Lötverbindungen Lotapplikation <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Prüfung von gelöteten Verbindungen Vorstellung verschiedener zerstörungsfreie und zerstörende Prüfverfahren für gelötete Verbindungen 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die aktuellen Entwicklungen im Bereich der Löttechnologie. Sie können die verschiedenen Lötverfahren zueinander abgrenzen und die jeweiligen Einsatzgebiete dieser Verfahren benennen. Die Studierenden können entsprechend den Anforderungen an zu fügende Bauteile, die entsprechenden Verfahren auswählen und Prüfmethode auswählen. Die Studierenden kennen die entsprechenden Gestaltungsgrundsätze von lötgerechten Konstruktionen. Damit können sie bewerten, ob Konstruktionen lötgerecht sind, oder wie entsprechend modifiziert werden können. Die Studierenden kennen verschiedenste Verfahren zum Löten von Sonderwerkstoffen, wie Titan, Aluminium oder Hartmetall, und können diese bewerten. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungen befähigt, Problemstellung in Zusammenhang des Lötens zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und diese zu bewerten. (Methodenkompetenz) Die Übungen werden in kleinen Gruppen durchgeführt, damit erhält jeder Studierende entsprechende Betreuung und kann so selbstständig und unter Anleitung Lösungsansätze erarbeiten (Teamarbeit) Die erarbeiteten Ergebnisse werden nach jeder Übung entsprechend reflektiert und in der Kleingruppe diskutiert. Dadurch kann der Studierende entsprechende Kompetenz in der Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse erlangen (Präsentation) 			

6	
<ul style="list-style-type: none">• Löten von Aluminiumwerkstoffen• Vorstellung der Herausforderungen beim Löten von Aluminiumwerkstoffen• Vorstellung unterschiedlicher Vorbehandlungsmethoden• Vorstellung verschiedener Lötverfahren	
7	
<ul style="list-style-type: none">• Löten von Titanwerkstoffen• Überblick über die verschiedenen Titanwerkstoffe• Vorstellung kommerziell erhältlicher Lotwerkstoffe• Neue Entwicklungen aus dem Bereich des Titanlötens	
8	
<ul style="list-style-type: none">• Löten von Stählen• Lötverfahren zum Löten von nicht rostenden Stählen• Vorstellung verschiedener Lotsysteme zum Fügen von Stahl	
9	
<ul style="list-style-type: none">• Auftragslöten von verschleißfesten Oberflächen• Tribologische Grundlagen, was ist Verschleiß, wie entsteht er• Messmethoden zur Verschleißmessung• Vorstellung der unterschiedlichen Auftragslötverfahren	
10	
<ul style="list-style-type: none">• Reparatur- und Breitspaltlöten• Grundlagen des Reparaturlötens• Grundlagen des Breitspaltlötens	
11	
<ul style="list-style-type: none">• Löten von Keramiken• Fügen von metallisierten Keramiken• Fügen von Keramiken, welche vorher nicht metallisiert worden sind	
12	
<ul style="list-style-type: none">• Löten von Hartmetallen• Hartmetallherstellung, Besonderheiten• Verfahren zum Löten von Hartmetallen• Anwendungsbeispiele von gelöteten Hartmetallwerkzeugen	

<p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Weichlötens • Einsatzgebiete des Weichlötens • Vorstellung verschiedener Lötverfahren <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Löten in der Mikrosystemtechnik • Entwicklung von angepassten Lötssystemen für die Anforderungen der Mikrosystemtechnik • Einsatzbeispiele von gelöteten Mikrosystemen 			
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>		
	<p>Eine schriftliche Prüfung</p>		
<p>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Titel</p>	<p>Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>CP</p>	<p>SWS</p>
<p>Prüfung Grundlagen und Verfahren der Löttechnik [MSMoVe-14212.a]</p>		<p>6</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung Grundlagen und Verfahren der Löttechnik [MSMoVe-14212.b]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Übung Grundlagen und Verfahren der Löttechnik [MSMoVe-14212.c]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>

Modul: Qualitätsmanagement [MSMoVe-14213]

MODUL TITEL: Qualitätsmanagement						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung. Prozess- und Produktqualität, Administrative, Produktions- und Dienstleistungsprozesse. Protective und Perceived Quality, Managementsysteme. <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Wie beurteilt der Mensch Produkte, Wertbeiträge aus Sicht des Kunden. Beurteilung von Produkten mit den menschlichen Sinnen; die Wahrnehmungskette. Aufnahme subjektiver Kundenforderungen, Informationsquellen der Perceived Quality. <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Struktur der Qualitätswahrnehmung. Strukturmodell der Qualitätswahrnehmung. Herausforderungen der Perceived Quality. <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Praxisbeitrag Recht. <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualitative vs. Quantitative Forschung. Entwicklung von Forschungsfragen, Aufstellen von statistisch überprüfbaren Hypothesen. Datenerhebung, -aufbereitung und -analyse. <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Deskriptive vs. induktive Statistik. Verteilungsarten. Varianzanalyse. 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden können Qualitätsmanagementmethoden hinsichtlich strategischer Zielrichtungen bewerten und anwenden. Sie können Situationen, Stärken und Schwächen eines umfassenden Qualitätsmanagements erkennen, bewerten und geeignete Maßnahmen zu einer stimmigen Ausrichtung formulieren. Sie sind in der Lage Qualitätsmanagement-Methoden im Unternehmenskontext hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu bewerten und auf Basis ihrer fundierten methodischen und organisatorischen Kenntnisse verbessernd in das Qualitätsmanagement einzugreifen. Sie sind befähigt auf Basis des Verständnisses von Zusammenhängen und Prinzipien Elemente des Qualitätsmanagement weiterzuentwickeln und sinnvoll zu verknüpfen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden lernen komplexe Unternehmenszusammenhänge aufzunehmen und zu verarbeiten. Sie lernen den gedanklichen Transformationsschritt von Methoden und Werkzeugen hin zu Prinzipien und Wirkzusammenhängen. 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none">• Ressourceneffizienz als Beitrag der Unternehmen zur Ressourceneinsparung und zur Vermeidung von Verschwendung.• Vermeidung von Ressourcenverbrauch durch Prozessoptimierung.• Methodisches Vorgehen. <p>8</p> <ul style="list-style-type: none">• Nachhaltige Unternehmen als Teil der Gesellschaft.• Ökologie vs. Ökonomie. • Normen und Gesetze in der Ressourceneffizienz. <p>9</p> <ul style="list-style-type: none">• Praxisbeitrag Qualität und Zuverlässigkeit. <p>10</p> <ul style="list-style-type: none">• Bedeutung und Herausforderungen des technischen Risikomanagements.• Verankerung des technischen Risikomanagements im Unternehmen. • Methodisches Vorgehen. <p>11</p> <ul style="list-style-type: none">• Phasen des Beschaffungsprozesses in der Prozesskette.• Beschaffungsprozess aus Sicht des Qualitätsmanagements. • Strategisches Vorgehen. <p>12</p> <ul style="list-style-type: none">• Praxisbeitrag Qualität und Wirtschaftlichkeit. <p>13</p> <ul style="list-style-type: none">• Abgrenzung des Beschwerdemanagements aus Sicht der Ingenieurwissenschaft zur Sicht der BWL. • Herausforderungen und Potenziale eines effektiven Beschwerdemanagements.• Verbesserungskultur erzeugen und kontinuierlich weiterentwickeln.	
--	--

Voraussetzungen		Benotung		
		<ul style="list-style-type: none"> • Eine schriftliche Prüfung • Mündliche Prüfung bei Wiederholung oder zur Notenverbesserung 		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN				
Titel		Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Qualitätsmanagement [MSMoVe-14213.a]			6	0
Vorlesung Qualitätsmanagement [MSMoVe-14213.b]			0	2
Übung Qualitätsmanagement [MSMoVe-14213.c]			0	2

Modul: Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb [MSMoVe-2428]

MODUL TITEL: Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	3	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch / Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
-Grundlagen der quasistationären Analyse unsymmetrischer Systeme -Transformator und Leitung Generator und Verbraucher - Sternpunktbehandlung - Kurzschlussberechnung (unsymmetrisch) - Beeinflussung - Zuverlässigkeitsberechnung - Netzsicherheit und Stabilität			Die Studierenden sollen: <ul style="list-style-type: none"> • das Verhalten von Energieversorgungssystemen im gestörten Betrieb erlernen • Wechselwirkungen zwischen elektrischen Anlagen und ihrer Umgebung berechnen • Grundwissen über die Versorgungsqualität von Netzen erlangen 			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Klausur (90 min)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS			
Vorlesung und Übung Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb [MSMoVe-2428.a]		0	3			
Prüfung Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb [MSMoVe-2428.b]		4	0			

Modul: Eisenbahnwesen IV [MSMoVe-4421]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen IV						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Risikoanalyse und Risiko-Akzeptanz-Modelle; Zugbeeinflussungssysteme; Europarechtliche Grundlagen; European Train Control System (ETCS), Zugsicherung und Zugsteuerung auf der Basis der ETCS-Spezifikation, Funktionssysteme auf der Basis GSM-R; Bahnübergangssicherungstechnik;			Kenntnisse der Methodik wahrscheinlichkeitstheoretischer Sicherheitsnachweise; Kenntnis über Zugbeeinflussungssysteme; Kenntnis des European Rail Traffic Management System (ERTMS); Kenntnis über die Bahnübergangssicherungstechnik;			
Voraussetzungen			Benotung			
Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik I)			Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-4421.a]					0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-4421.d]				60	4	0

Modul: Informationsmanagement [MSMoVe-24211]

MODUL TITEL: Informationsmanagement						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Die Vorlesung behandelt in folgenden Abschnitten die wesentlichen Entscheidungsprobleme im Informationsmanagement eines vernetzten Unternehmens: (1) Informationssysteme in vernetzten Unternehmen, (2) Stellenwert und Aufgaben des Informationsmanagements, (3) Strategische Informationssystemplanung (empirische Erkenntnisse und Methoden), (4) Nutzenbewertung von Informationssystem-Projekten, (5) Organisatorische Gestaltung des Informationsmanagements, (6) Administrative und operative Aufgaben des Informationsmanagements</p>			<p>Die Studierenden sollen die Einsatzmöglichkeiten quantitativer Modelle, Methoden und (Entscheidungsunterstützungs-)Systeme im unternehmerischen Informationsmanagement kennen lernen und in die Lage versetzt werden, die Modelle situationsgerecht zu formulieren und die Methoden und Systeme reflektiert einzusetzen. Darüber hinaus geht es schwerpunktmäßig darum, die Rolle von Informationssystemen als Wettbewerbsfaktor in vernetzten Unternehmen ('digital firm') zu verstehen sowie den Prozess der Planung von Informationssystemen zur Unterstützung der Wettbewerbsstrategie. Insgesamt sollen die Studierenden durch die Veranstaltung die nötigen Kompetenzen erwerben, eine strategischer Perspektive auf Information und neues (technisches) Wissen im Unternehmen zu erlangen und entsprechend langfristige (strategische) Entscheidungen analytisch und planerisch vorzubereiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Formal: keine Inhaltlich: keine			Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Informationsmanagement (Vorlesung/Übung) [MSMoVe-24211.a]					0	3
Informationsmanagement (Klausur) [MSMoVe-24211.b]					5	0

Modul: Einführung in eingebettete Systeme [MSMoVe-24212]

MODUL TITEL: Einführung in eingebettete Systeme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	5	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Eingebettete Systeme steuern und regeln viele Dinge des alltäglichen Lebens vom energieeffizienten Kühlschrank über Aufzugssteuerungen bis zu Fahrerassistenzsystemen im Auto. Eingebettete Systeme kontrollieren aber auch Prozesse in Großanlagen und werden zur Erkennung von Vermeidung von Störfällen eingesetzt.			Die Studierenden sollen - Kenntnisse moderner Softwaretechnik für eingebettete Systeme erlangen und diese beherrschen können. - Sensibilität für die besonderen qualitativen Anforderungen beim Entwurf eingebetteter Software erwerben.			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Schriftlich; die Prüfung findet nur im SS statt			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Einführung in eingebettete Systeme [MSMoVe-24212.a]					0	5
Prüfung Einführung in eingebettete Systeme [MSMoVe-24212.b]					6	0

Modul: Freies Wahlfach [MSMoVe-1439]

MODUL TITEL: Freies Wahlfach						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Wahlfach aus dem Wahlbereichen des Bachelorstudien- ganges Bauingenieurwesen oder aus dem Masterstudien- gang Bauingenieurwesen (1. und 2. Schale aller Studien- richtungen) oder Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses</p>						
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Der Fachstudienberatung muss das freie Wahlfach an- gezeigt werden. Das freie Wahlfach kann nicht aus einem vorangehenden Studium eingebracht werden.</p>						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungs dauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Nachholmodul Bahnsystemingenieur [MSMoVe-14390]

MODUL TITEL: Nachholmodul Bahnsystemingenieur						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Das Nachholmodul wird durch einen Bescheid des Prüfungsausschusses bestimmt.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Masterarbeit Bahnsystemingenieur [MSMoVe-3414]

MODUL TITEL: Masterarbeit Bahnsystemingenieur						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	2	24	0	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	wahlweise deutsch oder englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieurpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil, selbständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer, schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes			Selbständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden			
Voraussetzungen			Benotung			
			Masterarbeit; mündliche Präsentation			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Schwerpunkt

AIRPORT UND LUFTFAHRT

Modul: Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2511]

MODUL TITEL: Bautechnik von Verkehrsanlagen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Bemessung von Straßenkonstruktionen; Pflasterbauweise und besondere Bauweisen mit Beton, Einbau von Asphalt, Fertigertechnologie, Verdichtung; Sonderbauweisen (Geotextilien, Sonderbeläge, OPA); Kompaktasphalt; Beschreibung, Herstellung und Arten von Bitumen; Zustandserfassung und -bewertung; PMS und ZEB; Wiederverwertung von Baustoffen; Laborprüfungen; Vertragsrecht und -möglichkeiten im Straßenbau</p>			<p>Eigenständiges Arbeiten mit Laborgeräten; Fähigkeit zur selbständigen Auswahl und Konzeption von Maßnahmen in der Straßenerhaltung; Eigenverantwortliche Auswahl von weiterführenden Prüfungsverfahren vor, während und nach Realisierung von Straßenbauprojekten; Vertiefter Einblick in grundlegende und spezielle Richtlinien/Normen/Vorschriften und deren Anwendung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Erdbaus, bituminöser und hydraulischer Bindemittel, Asphalt- und Betonfahrbahnen sowie deren Dimensionierung, Herstellung und Prüfung; Grundkenntnisse der relevanten Normen; Grundlagen der Statistik; Differential- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme</p>			<p>semesterbegleitendes Vertiefungspraktikum (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem Semester (120 Minuten), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2511.a]					0	4
Übung Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2511.b]					0	1
Praktikum Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2511.c]				1800	0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Bautechnik von Verkehrsanlagen II [MSMoVe-2511.d]				120	8	0

Modul: Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1511]

MODUL TITEL: Stadt- und Regionalplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Aktuelle Tendenzen und Probleme der Raum- und Stadtentwicklung in Deutschland und Europa, Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen räumlicher Planung (Raumordnung, Landes- Regional- und Stadtplanung) und fachlichen Teilaspekten (Verkehr, Wirtschaft, Baukultur, Umwelt- und Klimaschutz etc.), Aufgaben und Instrumente des Besonderen Städtebaurechtes (Stadterneuerung, Stadtumbau, Soziale Stadt etc.), städtebauliche Aspekte und Entwurfskriterien der Straßen- und Platzgestaltung, vertiefte Bearbeitung einer städtebaulichen Aufgabenstellung</p>			<p>Beurteilung und Bewertung städtischer und regionaler Siedlungs- und Infrastruktursysteme in Rückkopplung zu ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen, Einordnen von Wirkungsgrößen und Handlungsmöglichkeiten im Gesamtzusammenhang städtischer und regionaler Planung, Vertiefung städtebaulicher Dimensionierungsgrundlagen und Entwurfskriterien bei der Gestaltung öffentlicher Stadträume (Straßen, Plätze etc.), adäquate Darstellung und Präsentation stadtplanerischer Arbeitsergebnisse, gezielte Anwendung von Grafikprogrammen und Layoutsoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung (Dimensionierung städtischer Infrastrukturanlagen, Städtebauliches Entwerfen, Verfahren und Instrumente räumlicher Planung)</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (Gruppenarbeit), mit Präsentation und Kolloquium zu den Projektergebnissen (benotet)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1511.a]					0	3
Übung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1511.b]					0	2
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1511.c]				4500	0	0
Referat Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1511.d]					0	0
Mündliche Prüfung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1511.e]				30	8	0

Modul: Verkehrsplanung II [MSMoVe-2512]

MODUL TITEL: Verkehrsplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Verkehrsursachen, Wirkungszusammenhänge; Wechselwirkungen Siedlung/Standortmuster und Verkehr; Daten Grundlagen, Erhebungen, Messungen; Verkehrsnachfrageermittlung und Nachfragebeeinflussung; Theorie und Anwendung makroskopischer und mikroskopischer Verkehrssimulationsmodelle; Konzeptionierung von Analyse- und Prognosefällen in städtischen Verkehrsnetzen für alle Verkehrsarten; Entwicklung von Verkehrssteuerungsstrategien; Lenkung und Steuerung von Verkehr (Verkehrsmanagement); EDV-gestützte Entwicklung von Verkehrssteuerungen; Wirkungsermittlung, Beurteilung, Abwägung und Auswahl</p>			<p>Vertieftes Verständnis von Verkehrsursachen, Verkehrsnachfrage, Verkehrswirkungen sowie des Managements und der Steuerung städtischen Verkehrsgeschehens; Konzeptionierung und Anwendung von makroskopischen und mikroskopischen Verkehrsmodellen sowie EDV-gestützter Verkehrssteuerungen; Erarbeitung einer modellgestützt zu lösenden verkehrstechnischen Fragestellung in Kleingruppen; Überzeugende mündliche und schriftliche Präsentation der Ergebnisse.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Aufbau von Verkehrsmodellen, Bemessung LSA-gesteuerter Knoten, Grundlagen der Verkehrs- und Stadtplanung, Grundlagen der Statistik.</p>			<p>Semesterbegleitende Hausarbeit, Präsentation der Hausarbeit, Klausurarbeit (60 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2512.a]					0	3
Übung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2512.b]					0	2
Hausarbeit Verkehrsplanung II [MSMoVe-2512.c]				4500	0	0
Referat Verkehrsplanung II [MSMoVe-2512.d]					0	0
Klausur Verkehrsplanung II [MSMoVe-2512.e]				60	8	0

Modul: Flughafenwesen II [MSMoVe-3511]

MODUL TITEL: Flughafenwesen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Grafische und rechnerische Bestimmung von Kapazitätswerten; Bestimmung von Startbahnlängen; Befeuerung der Flughafen-Luftseite; Dimensionierung der landseitigen Verkehrs-anbindung und Parkmöglichkeiten; Verfahren/Technik zur Fluglärminderung; Fluglärmprognose und Fluglärm-bewertung; Europäische Einrichtungen, Vorhaben und Netzwerke im Bereich der flughafenspezifischen Luftfahrt-forschung, Fluggastbefragungen, Security-Management und Sicherheitseinrichtungen; Abbildung des Luftraumes und der luftseitigen Flughafenkomponenten mittels Simulation; Terminal- und Passagierflusssimulation</p>			<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Wissen über Methoden zur Kapazitätsbestimmung; Fähigkeit zur Auslegung luft- und landseitiger Flughafenkomponenten; Kenntnisse zu internationalen Netzwerken und Forschungsvorhaben; Kenntnisse zur Fluglärmproblematik; Wissen über Flughafensicherheit (Safety/Security); Fähigkeit zur Durchführung von Simulation zu Fragestellungen im System Luftverkehr</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen I; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.), Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3511.a]					0	2
Übung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3511.b]					0	1
Klausurarbeit Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3511.d]				60	4	0

Modul: Flughafenwesen III [MSMoVe-1512]

MODUL TITEL: Flughafenwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	4	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Airport Management I: Wirtschaftliche Bedeutung des Luftverkehrs; Liberalisierung im Luftverkehr; Airport Eigentümer; Privatisierung von Flughäfen und globale Airport-Gruppen; Kapazitätsproblematik der Flughäfen; Finanzierung von Airport Expansionen; Klassische Tätigkeiten im Aviationgeschäft; Bodenverkehrsdienste; Vitalfunktionen: Feuerwehr/Security; Klassifizierung von Airlines und Fluggeräten; Airport Management II: Neue Geschäftsbereiche: Non Aviation-Bereich: Marketing von Flughäfen; Pressearbeit; Slot-/Netz-/Yield-Management; Klassifizierung von Passagieren; Bedeutung der Catchment Area; Die Interessengruppen an einem Flughafen (Mitarbeiter, Gesellschafter, Politik, Anwohner usw.); Nachbarschaftskommunikation; Immobilienentwicklung</p>			<p>Airport Management I: Kenntnisse über Organisation des Welt-Luftverkehrssystems aus wirtschaftlicher Sicht; Kenntnisse über Airline-Situation in Deutschland und weltweit; Wissen über Airport Business; Wissen der Betreiberfunktionen eines Flughafens; Airport Management II: Fähigkeit zur Organisation des Flughafenbetriebs; Kenntnisse über die Kunden eines Flughafens; Wissen zur Kommunikation von Flughäfen; Fähigkeit zur Bearbeitung ökonomischer Problemstellungen eines Flughafens</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen II; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Airport Management I: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 % Airport Management II: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Airport Management I [MSMoVe-1512.a]					0	2
Klausurarbeit Airport Management I [MSMoVe-1512.d]				60	2	0
Vorlesung Airport Management II [MSMoVe-1512.g]					0	2
Klausurarbeit Airport Management II [MSMoVe-1512.j]				60	2	0

Modul: Luftfahrttechnik [MSMoVe-1513]

MODUL TITEL: Luftfahrttechnik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	11	8	jedes 2. Semester	SS 2010	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Luftverkehrssysteme:</u></p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Übersicht über die im Flugzeug notwendigen Systeme und allgemeinen Anforderungen an diese: <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung der Hydrauliksysteme in Flugzeugen: Aufbau und Komponenten, Erklärung der Redundanz, Funktionsbeschreibung am Beispiel unterschiedlicher Flugzeuge <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung der elektrischen Systeme in Flugzeugen: Aufbau der Bordstromversorgung, elektrischer Leistungsbedarf mit Beispielen <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufgaben der Auxiliary Power Unit APU: Aufbau und Installation im Flugzeug <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung des Kraftstoffsystems in Flugzeugen: Tankanordnungen, Tankbelüftung, Fördersystem, Schnellablass <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufgaben des Druckluftsystems in Flugzeugen: Bedruckung und Klimatisierung der Kabine, Enteisierung, Triebwerksstart, Arten der Druckluftherzeugung <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbau der Klimaanlage: Forderungen für Temperatur, Druck und Feuchtigkeit in der Kabine, Kabinenluftverteilung mit Beispielen 			<p><u>Luftverkehrssysteme:</u></p> <p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten haben gelernt, die Komplexität und das Zusammenspiel der vielseitigen Systeme in Flugzeugen zu überschauen. Sie können die Funktion des Hydrauliksystems und die Bedeutung dessen Redundanz erklären. Sie sind in der Lage, den unterschiedlichen Systemaufbau verschiedener Flugzeugtypen (z. B. Computer- und Langstreckenflugzeug) zu unterscheiden. Die Studenten sind fähig, die Funktion, die Randbedingungen und den Aufbau aller wichtigen Einzelsysteme von Flugzeugen zu beschreiben. Sie können die verschiedenartige Ansteuerung und Betätigung der Ruder zur Steuerung beschreiben und haben die Kinematiken beim Ausfahren der Vorder- und Hinterkantenklappen verstanden. Sie können die Zuverlässigkeit von Flugzeugen im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln bewerten und belegen. Sie haben die Flugdatenerfassung und die Funktion der hierzu notwendigen unterschiedlichen Sonden verstanden. Sie haben gelernt, die verschiedenen Arten der Navigation zu erklären und deren Genauigkeit zu bewerten. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studenten können die Kostenrelevanz einzelner Flugzeugsysteme bewerten. So können sie z.B. beurteilen, ob ein komplexes und technisch sehr leistungsfähiges 			

<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Eisansatz: unterschiedliche Eisansatzformen, Aufbau von De-Icing- und Anti-Icing-Systemen und deren Energiebedarf, Installationsbeispiele <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktion und Aufbau der Flugzeugsteuerung: Komponenten der Primär- und Sekundärsteuerung, manuell, hydraulisch, elektrisch bediente Steuerung, Steuerkraftsimulation, Fly-by-wire, Fly-by-light, Beispiele <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> Systeme für den Hochauftrieb bei Start und Landung: unterschiedliche Bauformen sowohl bei Slats als auch bei Flaps, entsprechende Kinematiken, adaptiver Flügel, maximale Auftriebsbeiwerte, Widerstand, Gewicht, Lärm <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Möglichkeiten von Active Control: direkte Auftriebs- und Seitenkraftsteuerung, aktive Böen- und Lastabminderung, Beispiele (OLGA) <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> Daten zur Zuverlässigkeit von Flugzeugen im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln, Sicherheitsforderungen bei Flugzeugen, Definition von Ausfallrate und -wahrscheinlichkeit, Zuverlässigkeit bei Parallel- und Reihenschaltung von Systemen <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> Systeme und Sonden zur Messung folgender Luftdaten: Flughöhe, Steig- und Sinkgeschwindigkeit, Flugeschwindigkeit, Machzahl, Temperatur, Anstell- und Schiebewinkel <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktion und Aufbau der Kreiselinstrumente: Wendezeiger, künstlicher Horizont, Kurskreisel, Schulerabstimmung, Trägheitsplattform / Strapdownsystem <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> Systeme zur Navigation: Navigation mit GPS, Aufbau von Galileo, Doppler Radar, Funknavigation, ILS und MLS für die Landung, LORAN <p><u>Flugzeugbau II:</u></p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Berechnung der Widerstandsarten von Flugzeugen: Reibungswiderstand, Formwiderstand mit und ohne Ablösung, Interferenzwiderstand, induzierter Widerstand (mit Beschreibung der Wirbelmodelle) 	<p>System mit jedoch hohem Entwicklungs-, Kosten- und Wartungsaufwand sinnvoll oder nicht sinnvoll für den Anwendungsfall ist.</p> <p><u>Flugzeugbau II:</u> Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, das System Flugzeug zu überschauen und die gegenseitige Abhängigkeit der wesentlichen Flugzeugparameter systematisch zu analysieren. Sie haben gelernt, die unterschiedlichen Widerstandsarten bei Flugzeugen zu unterscheiden, zu erklären und zu berechnen. Die zusätzlichen Strömungswiderstände beim Flug mit Überschallgeschwindigkeit haben sie kennengelernt. Den Entwurf von Tragflügeln unter Berücksichtigung der vielseitigen Anforderungen haben sie verstanden. Sie sind in der Lage, die Vor- und Nachteile der für Start und Landung notwendigen Hochauftriebssysteme zu beschreiben. Die unterschiedlichen Lastfälle können sie erklären und die daraus entstehenden Strukturbelastungen der Flugzeugteile ableiten. Sie sind in der Lage, den strukturellen Aufbau von Rumpf und Flügel zu beschreiben, die verschiedenen Werkstoffe zu benennen und die Strukturermüdung zu erklären. Sie haben gelernt, die zunehmend größeren Probleme der Aerolastik zu überschauen und zu diskutieren. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Im Rahmen der Übungen haben die Studierenden die Fähigkeiten erworben, im Team einige Teilaufgaben aus dem Bereich des Flugzeugentwurfs und der Flugleistungen zu lösen. Durch Korrektur und Bewertung dieser Hausarbeiten lernen sie, die wesentlichen Ergebnisse in klarer Form darzustellen. <p><u>Flugzeuglärm:</u> Fachbezogen:</p>
---	---

<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung des Wellenwiderstands im Trans- und im Überschallflug • Beschreibung transsonischer Profile und der Flächenregel, Einfluss der Flügelpfeilung 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die Kenngrößen, Definitionen und Einheiten der Akustik zu beschreiben und in ihrer Bedeutung zu bewerten. • Sie haben gelernt, akustische Messaufbauten zu erstellen, die Funktion von Mikrofonen zu beschreiben und deren Positionierung sinnvoll auszuwählen. • Die Studierenden sind fähig, die Ergebnisse aus Messungen des von Flugzeugen emittierten Lärms zu interpretieren. Es geht dabei um die Auswertung von Lärmspektren und Richtcharakteristiken.
<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung der unterschiedlichen Hochauftriebssysteme für Start und Landung (Spreizklappe, Wölbungsklappe, Spaltklappe, Fowlerklappe, Krügerklappe, Knicknase, Vorflügel), Darstellung der aerodynamischen Beiwerte 	<ul style="list-style-type: none"> • Sie haben Kenntnisse erworben zu den unterschiedlichen Gesetzen und Verordnungen gegen den Fluglärm zu Flugzeugen der Allgemeinen Luftfahrt, zu Verkehrsflugzeugen und zu Hubschraubern.
<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung der wichtigen Kriterien bei der Tragflügelauslegung (Flügelstreckung, Flügelfläche, Flügeldicke, Flügelspitzung, Verwindung, Pfeilung, Profilauswahl) und Diskussion der jeweiligen Auswirkungen auf die Flügelleistungen und -eigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> • Sie haben den Entstehungsmechanismus der unterschiedlichen Hauptschallquellen von Flugzeugen verstanden, und sie können die Abhängigkeit der Lärmemission von den relevanten Parametern beschreiben. • Die Studierenden haben die Ansätze zur theoretischen Berechnung der Schallabstrahlung der einzelnen Hauptschallquellen verstanden und einige Beispiellösungen kennen gelernt.
<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Beispiele zur Flügelauslegung anhand einiger unterschiedlicher existierender Flugzeuge mit jeweiliger Bewertung 	<ul style="list-style-type: none"> • Sie sind fähig, aktive und passive Lärmreduzierungsmaßnahmen an Flugzeugen für unterschiedliche, in der Praxis vorkommende Aufgabenstellungen zu erarbeiten.
<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Fluglasten, Manöverlasten im v-n-Diagramm • Lastverteilung beim Horizontalflug, Lasten beim Triebwerksausfall, Lasten bei schnellen Rudereingaben, Lasten infolge von Böen 	<p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zum Flugzeuglärm im Zusammenhang mit dem Gesamtsystem Flugzeug zu analysieren. • Die Studierenden haben gelernt, Lösungsvorschläge zur Lärmreduzierung zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz).
<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der instationären Lasten für die Stufenböe, Rampenböe, und (1-cos)-Böe, Beschreibung des v-n-Diagramms für Böen 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten haben gelernt, den Zusammenhang einer Lärmreduzierung mit den hiermit zusammenhängenden Kosten wirtschaftlich zu bewerten.
<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung der Bodenlasten beim Landestoß, der Energieaufnahme des Fahrwerks, der Kräfte auf die Räder (Andrehen und spring back) 	

<p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der dimensionierenden Lastannahmen bei unterschiedlichen Flugzeugtypen <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung der Strukturermüdung, Konstruktionsprinzipien, Beschreibung der Dauerfestigkeit im Zusammenhang mit Werkstoffwahl, wobei zunehmend auch Faserverbundwerkstoffe zum Einsatz kommen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung des Begriffs der Lastkollektive und der Vorgehensweise zur Berechnung der Lebensdauer einzelner Flugzeugbauteile <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Grundbegriffe der Aerolastik und Behandlung der Problematik beim Flugzeugentwurf und bei Windkanalmessungen <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung von wichtigen Fällen zur statischen Aerolastik: Torsionskippen beim Rechteckflügel, aerolastische Verformung beim nach vorn bzw. nach hinten gefeilteten Flügel, Ruderumkehr <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung der dynamischen Aerolastik: Erklärung des Zustandekommens von Flatterzuständen und des Zusammenspiels von Biege- und Torsionsschwingungen, Vorgehen bei der Flatteranalyse <p>15</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung des strukturellen Aufbaus einzelner Flugzeugbauteile, insbesondere Bauelemente von Rumpf und Flügel (Holme, Stringer, Spante, Rippen, Beplankung/Haut <p><u>Flugzeuglärm:</u></p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Akustik: Beschreibung der Größen Schalldruck, Schallschnelle, Schallimpedanz, Schalleistung und Schallintensität 	
--	--

2	
<ul style="list-style-type: none">• Definition von Schalldruck- und Schalleistungspegel, Berechnung des Gesamtpegels bei mehreren Einzelschallquellen, Abhängigkeit der Pegel vom Abstand von der Schallquelle	
3	
<ul style="list-style-type: none">• Aufbau der Messtechnik zur Erfassung der Lärmemission von Flugzeugen, Funktion von Mikrofonen und deren Positionierung beim Messaufbau	
4	
<ul style="list-style-type: none">• Analyse von Messergebnissen wie Schallpegelspektren und Richtcharakteristiken mit Beispielen	
5	
<ul style="list-style-type: none">• Gesetze und Verordnungen gegen den Fluglärm für Verkehrsflugzeuge mit Strahltriebwerk, für Flugzeuge der Allgemeinen Luftfahrt und für Hubschrauber	
6	
<ul style="list-style-type: none">• Unterschiedliche Lärmbewertungen: Definitionen, Einflussfaktoren, Berechnungsvorschriften• Aussagen der bewerteten Pegel zum jeweiligen Lautstärkeindruck	
7	
<ul style="list-style-type: none">• Beschreibung des Lärmentstehungsmechanismus von Propellern	
8	
<ul style="list-style-type: none">• Abhängigkeit des Propellerlärms von den einzelnen Parametern wie Propellerdrehzahl, Propellerdurchmesser, Propellerwellenleistung, Blattzahl, Blattspitzengeschwindigkeit, Blattstellwinkel	
9	
<ul style="list-style-type: none">• Herleitung der inhomogenen Wellengleichung der Akustik und Beschreibung der 3 unterschiedlichen Quellterme: Monopol, Dipol, Quadrupol	

<p>10</p> <ul style="list-style-type: none">• Lösung der Wellengleichung zur Berechnung des Propellerlärms und Beschreibung von Beispielen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none">• z.B. bei Druckpropellern, Hubschrauberhaupt- und Heckrotoren und Ermittlung des Lärms von Propellern in gestörter Zuströmung, Mantelschrauben <p>12</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreibung des Lärmentstehungsmechanismus von Strahltriebwerken, insbesondere des Fanlärms und des Schubstrahlärms <p>13</p> <ul style="list-style-type: none">• Berechnung des Fanlärms, Ausnutzung und Behandlung der cut-off-Frequenz zur Lärmreduzierung <p>14</p> <ul style="list-style-type: none">• Berechnung des Schubstrahlärms mit der inhomogenen Wellengleichung• Diskussion der Lösungen, insbesondere des u-hoch-8-Gesetzes von Lighthill• Beschreibung des Lärmmechanismus von Überschall-Schubstrahlen <p>15</p> <ul style="list-style-type: none">• Diskussion und Analyse aktiver und passiver Lärmreduzierungsmaßnahmen• Funktionsmechanismus von Helmholtz-Resonatoren	
---	--

Voraussetzungen	Benotung
<p><u>Luftverkehrssysteme:</u></p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik und Elektronik • Messtechnik • Englisch <p><u>Flugzeugbau II:</u></p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flugzeugbau I <p><u>Flugzeuglärm:</u></p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flugzeugbau I 	<p><u>Luftverkehrssysteme:</u></p> <p>Klausur, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Flugzeugbau II:</u></p> <p>Klausur (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Flugzeuglärm:</u></p> <p>Mündliche Prüfung, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN

Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Luftverkehrssysteme [MSMoVe-1513.a]		3	0
Vorlesung Luftverkehrssysteme [MSMoVe-1513.b]		0	2
Prüfung Flugzeugbau II [MSMoVe-1513.d]		4	0
Vorlesung Flugzeugbau II [MSMoVe-1513.e]		0	2
Übung Flugzeugbau II [MSMoVe-1513.f]		0	1
Prüfung Flugzeuglärm [MSMoVe-1513.g]		4	0
Vorlesung Flugzeuglärm [MSMoVe-1513.h]		0	2
Übung Flugzeuglärm [MSMoVe-1513.i]		0	1

Modul: Eisenbahnwesen III a [MSMoVe-1514]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III a						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	5	3	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Konstruktion von Eisenbahnfahrplänen, Sperrzeitentreppen und Mindestzugfolgezeiten, Fahrlagenplanung und Trassenpreissystem, Diskriminierungsfreier Netzzugang, Rechnergestützte Zugüberwachung, Betriebszentralen und Zuglaufverfolgung, Rechnergestützte Konfliktlösung, Modellierung des Eisenbahnnetzes als System von Bedienungsstellen, Wartezeiten im Fahrplan und im Betriebsablauf, Bemessung der Pufferzeiten, Berechnung der Leistungsfähigkeit von Strecken und Knoten, Einführung in die Methoden der Betriebssimulation, Synchroner und asynchroner Simulationstechnik, Infrastrukturmodelle, Gestaltung großer Personenbahnhöfe</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Vertiefte Einführung in das Fahrplanwesen, Kenntnis des Trassenmanagements, Kenntnisse in Betriebsführungssystemen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit Wahrscheinlichkeitstheoretischen Modellen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit simulativen Methoden, Fähigkeit zur Gestaltung und Bemessung von Netzelementen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplankonstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen)</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Klausurarbeit: 60 min, Gewichtung: 100 %; Übung anwesenheitspflichtig, unbenotet, Gewichtung: 0 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1514.a]					0	2
Übung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1514.b]					0	1
Klausur Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1514.d]				60	5	0

Modul: Verkehrswirtschaft II a [MSMoVe-2513]

MODUL TITEL: Verkehrswirtschaft II a						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Gesetzliche Grundlagen für Personenverkehrssysteme, Netzgestaltung und Bau von Schienenpersonenverkehrssystemen, Schienenpersonenverkehrsfahrzeuge, Wirkung von Technik, Organisation und betrieblichen Maßnahmen auf dem Personenverkehrsmarkt, Betriebsführung von Schienenpersonenverkehrssystemen, Haltestellengestaltung und deren Lage im Netz, Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Preisbildung und Systematik der Personenverkehrsmärkte</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Kenntnisse in Bau und Betrieb von Schienenpersonenverkehrssystemen (nach BOStrab und EBO), Fähigkeit zur Nachfrageermittlung bei Verkehrsunternehmen des Personenverkehrs, Einblick in Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Verständnis für die Systematik der Märkte im Personenverkehrswesen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplan-konstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen), Verkehrswirtschaft I (Grundlagen der Verkehrswirtschaft)</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-2513.a]					0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-2513.d]				60	4	0

Modul: Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1521]

MODUL TITEL: Seminar Straßenwesen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Auswahl eines Themas aus semesterweise festgelegten Themengebieten aus dem Bereich Straßenplanung, Straßenbetrieb, Straßenverkehrstechnik oder Erd- und Straßenbautechnik, Verfassen einer Studienarbeit (rd. 20 Seiten), Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags			Fähigkeit des Verfassens einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie Einübung fachlicher Diskussionsweisen und Moderation			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit (benotet), 80 %; Seminarvortrag (unbenotet), 20 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1521.a]					0	1
Referat Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1521.b]				20	0	0
Hausarbeit Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1521.c]				5400	3	0

Modul: Straßenplanung II [MSMoVe-1522]

MODUL TITEL: Straßenplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planungsrecht; Planfeststellung; Umwelt (Naturschutz, Wasser und Boden, Schadstoffe, Verkehrslärm); RE-Entwurf; Straßengestaltung; Entwässerung; Verkehrspsychologie; Knotenpunktgestaltung; Schutzeinrichtungen; Verkehrszeichen und Wegweisung; Verkehrslichttechnik; Verkehrssicherheit (Regelwerke und Methodik, Unfalluntersuchungen, Maßnahmenbewertung und Netzplanung); Winterdienst; Betriebsdienst; Sicherung von Arbeitsstellen; Erfassung von Verkehrsdaten; Statistik; Verkehrsflusstheorie; Verkehrsbeeinflussung; Verkehrsinformationen; Videodetektion; Fahrsimulator</p>			<p>Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von weiterführenden verkehrstheoretischen Zusammenhängen; Selbständige Auswahl von Konzepten im Straßenbetrieb und in der Straßenverkehrstechnik; Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht; Eigenverantwortliche Konzeption von Maßnahmen bei der Gestaltung zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten; Eigenständige Anwendung einer Planungs- und Trassierungssoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Straßenentwurfs und der Verkehrstechnik; Dimensionierung und Trassierung von außerörtlichen Straßen und Knotenpunkten; Grundlagen des Verkehrsablaufs; Differenzial- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme; Grundlagen in Numerischen Berechnungsmethoden; Grundlagen der Statistik; Grundlagen der EDV</p>			<p>Semesterbegleitendes Seminar zur Planung und Trassierung von Straßen mit gängiger Software (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem 1. Semester (120 min.), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Straßenplanung II [MSMoVe-1522.a]					0	3
Übung Straßenplanung II [MSMoVe-1522.b]					0	1
Übung Straßenplanung II (Seminar) [MSMoVe-1522.c]					0	1
Klausur Straßenplanung II [MSMoVe-1522.d]				120	8	0

Modul: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1523]

MODUL TITEL: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themengebiet Stadt und Verkehrsplanung, Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags, Moderation einer Diskussion			Fähigkeit zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie zur Moderation einer Diskussion.			
Voraussetzungen			Benotung			
Beherrschung der deutschen Rechtschreibung und Grammatik; gutes schriftliches und mündliches Ausdrucksvermögen.			Wissenschaftliche Arbeit und Seminarvortrag (benotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1523.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1523.c]				2700	2	0
Referat Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1523.f]					1	0

Modul: Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1524]

MODUL TITEL: Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer Hausarbeit zum Thema Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft oder eines beide genannten Bereiche umfassenden Themas, Ausarbeitung, Präsentation und Verteidigung eines hausarbeitsbezogenen Vortrages			Fähigkeit zum Verfassen, Präsentieren und Verteidigen einer wissenschaftlichen Arbeit			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit, benotet, Gewichtung: 100 %; Referat (unbenotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1524.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1524.c]				2700	3	0
Referat Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1524.f]				30	0	0

Modul: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2521]

MODUL TITEL: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Finanzierungs- und Haushaltsgesetze auf Bund-, Länder-, regionaler und kommunaler Ebene (u.a. Bundeshaushaltsgesetz, BSchwAG, GVFG, § 5a FStrG, Regionalisierungsgesetz, EKrG), Rechnungslegung (Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnung), Grenzkosten- und Vollkostenmodelle, Baulasträger, Kfz-Steuer-Verteilung, Mineralölsteueraufkommen und Straßenbauhaushalt, Finanzierung kommunaler Infrastrukturmaßnahmen, Realisierung von Infrastrukturprojekten und die Strategie zu deren Erhaltung und Erneuerung, Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Pavement-Management, Public Private Partnership, BOT-Modelle, DBOT-Modelle, Gesellschaftsformen; A-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, F-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, Trassenpreissysteme im Eisenbahnverkehr, Mauterfassungssysteme und Erschließungsbeiträge beim Verkehrsträger Straße, Lkw-Maut in Deutschland, Autobahn-maut in anderen Ländern</p>			<p>Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge in der Gesetzgebung zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland und Europa; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden der Finanzierungs- und Wirtschaftlichkeitsrechnung; Fähigkeit zur eigenständigen öffentlichen Infrastrukturplanung und Infrastrukturunterhaltung sowie Anwendung der Modelle der Infrastrukturfinanzierung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Eisenbahnrechts; Grundlagen des (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrechts; Grundlagen der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur; Grundlegende Kenntnisse über den Planungsprozess; Grundlagen des Bau- und Planungsrechtes; Straßenrecht, Planungsrecht;</p>			<p>Klausurarbeit (120 min)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2521.a]					0	3
Übung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2521.b]					0	3
Klausurarbeit Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2521.d]				120	8	0

Modul: Tunnelbetrieb [MSMoVe-2522]

MODUL TITEL: Tunnelbetrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Befestigungstechniken für Ausstattungselemente; Lichttechnik; Sicherheitskonzepte; Dimensionierung von Lüftungsanlagen; Verkehrstechnik im Straßentunnel; Tunnelsteuerung; Störfalldetektion; Quantitative Risikoanalysen; Bauwerksinstandsetzung und -wartung			selbstständige Erarbeitung von tunnelbetriebstechnischen Konzepten; vertiefte Kenntnisse im Erstellen von Risikoanalysen und Sicherheitsbewertungen von Verkehrstunneln			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium			Hausarbeit: 7-9 Aufgaben (3-5 h pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2522.g]					0	2
Übung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2522.h]					0	1
Hausarbeit Tunnelbetrieb [MSMoVe-2522.i]				2700	1.5	0
Kolloquium Tunnelbetrieb [MSMoVe-2522.j]				15	0.5	0
Klausur Tunnelbetrieb [MSMoVe-2522.k]				90	3	0

Modul: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1525]

MODUL TITEL: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Grundlagen des Projektmanagements; Akteure und Abläufe in verkehrsstädtebaulichen Projekten; Realisierung von städtebaulichen Projekten, Verkehrliche und städtebauliche Analyse; Einsatz von CAD- und GIS-Systemen in der Planung; Entwurfsvarianten und Ausführungspläne für verkehrsstädtebauliche Projekte; Grundlagen der Ausschreibung und des Vertragsrechts für Straßenverkehrsanlagen; Realisierung von baulichen Anlagen; Qualitätssicherung und Wirkungsanalyse; Erhaltungsstrategien; Machbarkeitsstudie zur städtebaulichen Projektentwicklung (Nutzungen, Flächen, Verkehr, Erschließung); mit Entwurf und Dimensionierung; Beispiel Kaiserplatzgalerie Aachen</p>			<p>Befähigung zur Planung und Durchführung eines verkehrsstädtebaulichen Projektes; Selbständige Erarbeitung eines städtebaulichen Projektes in Kleingruppen; adäquate Darstellung und Präsentation der Ergebnisse</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Planungs- und Bauordnungsrechts; Grundlagen von Gebäuden und Erschließungsanlagen; Besondere Instrumente und Verfahren der städtebaulichen Planung; Kenntnisse im städtebaulichen Entwurf; Bemessung verkehrlicher Anlagen; CAD-Kenntnisse; Grundkenntnisse im Bauvertragsrecht und Projektmanagement</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (unbenotet); Präsentation der Projektergebnisse; mündliche Prüfung (30 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1525.a]					0	2
Übung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1525.b]					0	2
Projektarbeit Entwurf zur Verkehrsstädtebaulichen Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1525.c]					0	0
Mündliche Prüfung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1525.d]					6	0

Modul: Eisenbahnwesen III b [MSMoVe-1526]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III b						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Eisenbahnsicherungstechnik I: Aufgaben und Komponenten des Eisenbahnsicherungswesens, Stellwerkstechnik, Signaltechnik, Gleisfreimeldetechnik, Grundlagen der Zugbeeinflussungssysteme			Eisenbahnsicherungstechnik I: Vertiefte Einführung in das Eisenbahnsignalwesen, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Sicherung von Fahrwegen und Zugfahrten, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Zugbeeinflussung			
Voraussetzungen			Benotung			
Eisenbahnsicherungstechnik I: Eisenbahnwesen II (Grundlagen der Signaltechnik)			Eisenbahnsicherungstechnik I: Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min; Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1526.g]					0	1
Übung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1526.h]					0	1
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1526.k]				60	3	0

Modul: Eisenbahnwesen IV [MSMoVe-2523]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen IV						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Risikoanalyse und Risiko-Akzeptanz-Modelle; Zugbeeinflussungssysteme; Europarechtliche Grundlagen; European Train Control System (ETCS), Zugsicherung und Zugsteuerung auf der Basis der ETCS-Spezifikation, Funktionssysteme auf der Basis GSM-R; Bahnübergangssicherungstechnik;			Kenntnisse der Methodik wahrscheinlichkeitstheoretischer Sicherheitsnachweise; Kenntnis über Zugbeeinflussungssysteme; Kenntnis des European Rail Traffic Management System (ERTMS); Kenntnis über die Bahnübergangssicherungstechnik;			
Voraussetzungen			Benotung			
Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik I)			Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2523.a]					0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2523.d]				60	4	0

Modul: Lärmschutz II [MSMoVe-1527]

MODUL TITEL: Lärmschutz II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	7	6	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: basics; sound field and wave equations; sound sources; sound fields in rooms; geometrical acoustics; psychological room acoustics; binaural hearing; binaural technique; acoustical computer simulations; ray tracing; mirror image sources; auralization; real-time auralization; binaural synthesis; room acoustical real-time auralization; multimodal VR scenes</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Excerpts from: experiments in fundamentals of binaural hearing; dummy head recording and reproduction; measurement and interpolation of HRTF; individual vs. dummy head HRTF; programming and evaluation of a directional mixing console; modeling of acoustic spaces; acoustic simulation by ray tracing and image sources; auralization and its evaluation; spatial audio systems; CTC and Ambisonics; audiovisual tests in outdoor and indoor environments</p>			<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: Students should be able to apply the theory and to model virtual reality scenes with rendering of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Students should be able to create virtual acoustic scenes with rendering and reproduction of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Bachelor			<p>Acoustic Virtual reality: Oral examination</p> <p>AVR Laboratory: Leistungsnachweis</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1527.a]					0	2
Übung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1527.b]					0	1
Mündliche Prüfung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1527.c]					4	0
Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1527.d]					3	3

Modul: Umweltmedizin [MSMoVe-2525]

MODUL TITEL: Umweltmedizin						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Umweltmedizin werden von der methodischen Seite (Epidemiologie, Messtechnik, Monitoring und Toxikologie, Ökotoxikologie) vermittelt. Querbezüge zu Umweltsituationen (Belastungsszenarien, gesundheitliche Auswirkungen, Erkrankungen) werden für die Bereiche Luft- und Lebensmittelhygiene sowie den Strahlenschutz dargestellt. Entwicklung von Umweltszenarien incl. Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikokommunikation 			Die Studierenden sollen Einblick in die Grundlagen der Methodik der Umweltmedizin wie Epidemiologie, Humanes Biomonitoring und Toxikologie erhalten. Am Beispiel von Lebensmittel- und Bedarfsgegenständen, Strahlen und elektromagnetischen Feldern sowie luftgetragenen Schadstoffe, die für Innenraum und Außenluftthygiene kennzeichnend sind, soll die Relevanz von chemischen, biologischen und physikalischen Noxen abgeleitet, bewertet und vorbeugende Maßnahmen entwickelt werden.			
Voraussetzungen			Benotung			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2525.a]					2	2
Prüfung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2525.b]					1	0
Seminar Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2525.c]					1	1
Referat Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2525.d]					1	0

Modul: Verkehrsgeographie und Logistik [MSMoVe-2526]

MODUL TITEL: Verkehrsgeographie und Logistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	6	4	jedes 2. Semester	SS 2009	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>a) Vorlesung Verkehrsgeographische Prozesse: Veränderungen von Raumstrukturen durch verkehrsgeographische Prozesse. Einpassung von Verkehrssystemen in vorgegebene Raumstrukturen. Verknüpfung von Verkehrsplanung und Raumordnung. Raumbezogene Aspekte der Logistik und Verkehrslenkung. Telematik und Verkehrssysteme. Wirtschaftsgeographische Hintergründe und Auswirkungen europäischer Verkehrs-Großprojekte. Ziele und Rahmenbedingungen grenzüberschreitender Verkehrsplanung.</p> <p>b) Seminar IKT und Logistik: Das Seminar behandelt in Ergänzung zur Vorlesung ausgewählte Unternehmensbeispiele mit ihren spezifischen Logistiksystemen, insbesondere unter Innovations- und Diffusionsgesichtspunkten telekommunikativer, IP-basierter Ansätze.</p> <p>c) Klausur od. Mündliche Prüfung zu a) (je nach Teilnehmerzahl)</p> <p>d) Hausarbeit/Referat zu b)</p>			<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, verkehrsgeographische Prozesse zu analysieren, zu bewerten und in einen wirtschaftsgeographischen und raumordnerischen Zusammenhang zu stellen. Vertiefend sollen wesentliche Aspekte des Eisenbahnwesens und im Rahmen der an der RWTH Aachen gegebenen Möglichkeiten auch des Flug- und Kfz- Verkehrs und der dafür erforderlichen Planung behandelt werden. Theoretisch entwickelte Analyseverfahren sind ebenso wichtig wie Erfahrungen mit praktischen Erhebungsmethoden und der verkehrsorientierten Planungskartographie.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung: "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2526.a]					0	2
Seminar: "IKT und Logistik" [MSMoVe-2526.b]					0	2
Klausur oder Mündliche Prüfung "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2526.d]					3	0
Prüfung "Hausarbeit und Referat": IKT und Logistik [MSMoVe-2526.e]					3	0

Modul: Drehflügler [MSMoVe-1529]

MODUL TITEL: Drehflügler						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung der historischen Entwicklung der Drehflügler und Darstellung der dabei verfolgten unterschiedlichen Konzepte. <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Anordnungen der Rotoren und deren Antrieb. Z. B. Koaxialrotoren, Tandemanordnung, NOTAR, Blattspitzenantrieb, Flettnerrotoren. <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Erklärung der Funktion von Haupt- und Heckrotor, der mechanischen Ansteuerung und der dazu notwendigen Mechanik, insbesondere der der Taumelscheibe. <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Strahltheorie, Herleitung der Gleichungen und Anwendung auf die Berechnung des Schwebeflugs, Rotorgütegrad und Leistungsbilanz beim Schwebeflug. <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung der Strahltheorie auf den Steig- und Sinkflug der Drehflügler. Berechnung der Steiggeschwindigkeit und des Leistungsbedarfs. <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Anwendung der Strahltheorie auf den Vorwärtsflug. Leistungsbedarf abhängig von der Fluggeschwindigkeit mit den Anteilen: Leistung durch die Durchströmung des Hauptrotors 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sind in der Lage, das System Drehflügler (Hubschrauber) zu überschauen und die gegenseitige Abhängigkeit der wesentlichen Parameter zu analysieren. Sie können konkrete Aussagen machen zur Funktionsweise und Ansteuerung des Haupt- und Heckrotors und haben Vor- und Nachteile unterschiedlicher Rotoranordnungen kennen gelernt. Sie sind in der Lage, die Aerodynamik und den Leistungsbedarf des Drehflüglers beim Schwebeflug, Steigflug und Vorwärtsflug zu berechnen. Die Studierenden können die Dynamik der Hauptrotorblätter (Schwenk-, Dreh- und Schlagbewegung) beschreiben. Sie können konkrete Aussagen machen zur Steuerung von Drehflüglern. Sie haben gelernt, die Voraussetzungen für die Flugstabilität von Drehflüglern zu beschreiben. Sie haben verstanden, auf welche Weise ein Drehflügler bei einem Triebwerks- oder Heckrotordefekt durch Autorotation gerettet werden kann. Die Studenten können die schnell fortschreitende Weiterentwicklung bei Hochtechnologie Produkten bezüglich der zunehmenden Komplexität bewerten. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zum Entwurf von Drehflüglern zu analysieren (Methodenkompetenz). 			

<p>(induzierte Leistung),</p> <ul style="list-style-type: none">• Leistung durch den Zellenwiderstand (parasitäre Leistung) und Leistung durch die Rotorblätter (Profilwiderstand). <p>7</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreibung der Ansätze für die Blattelementtheorie und Herleitung der Gleichungen. <p>8</p> <ul style="list-style-type: none">• Anwendung der Blattelementtheorie auf den Schwebeflug. Berechnung der Verwindung der Hauptrotorblätter mit den beiden Spezialfällen:<ul style="list-style-type: none">• konstanter Abwind auf der gesamten Rotorfläche und konstanter Auftriebsbeiwert auf der gesamten Blattlänge. <p>9</p> <ul style="list-style-type: none">• Berechnung des Rotorgütegrads und Definition des idealen und des optimalen Rotors. <p>10</p> <ul style="list-style-type: none">• Herleitung der Gleichungen für den Vorwärtsflug mit der Blattelementtheorie,• Berechnung des Schubes und des Widerstandes am Rotorblattelement. <p>11</p> <ul style="list-style-type: none">• Erklärung der unterschiedlichen Wirbelmodelle zur Ermittlung des induzierten Anstellwinkels des Hauptrotors als notwendigem Input für die Blattelementtheorie. <p>12</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreibung und Berechnung der Schlag- und Schwenkbewegung der Hauptrotorblätter beim Vorwärtsflug und Erklärung des Zusammenhangs dieser Bewegungen mit der zyklischen Blattverstellung (Taumelscheibe). <p>13</p> <ul style="list-style-type: none">• Behandlung der Zusammenhänge bei der Flugsteuerung und Trimmung von Drehflüglern, Erklärung der Blattspitzenebene, der Kontrollachse, und der Rotorschafachse. <p>14</p> <ul style="list-style-type: none">• Erklärung der Nicksteuerung und der Nickbewegung der	
---	--

Drehflügler, <ul style="list-style-type: none"> Beschreibung des Zusammenhangs mit der statischen Stabilität. 15 <ul style="list-style-type: none"> Berechnung und Beschreibung der Rotordurchströmung bei der Autorotation, Grenzbereiche für den Einsatz der Autorotation zur Rettung des Drehflüglers bei Triebwerks- und/oder Heckrotorausfall. 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> Strömungsmechanik 	Eine mündliche Prüfung		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Drehflügler [MSMoVe-1529.a]		4	0
Vorlesung Drehflügler [MSMoVe-1529.b]		0	2
Übung Drehflügler [MSMoVe-1529.c]		0	1

Modul: Abwasserentsorgung [MSMoVe-1528]

MODUL TITEL: Abwasserentsorgung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Verfahren der Siedlungsentwässerung; Bemessung von Abwasserkanälen und Pumpwerken; Grundlagen der Schmutzfrachtberechnung; Grundlagen der Modellierung von Kanalnetzen; Regen- und Mischwasserbehandlung; Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Bauwerken der Abwasserableitung; Grundlagen der Organisation und Finanzierung der Abwasserwirtschaft;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Auslegung der Prozesse der Abwasserreinigung (physikalisch, chemisch, biologisch); Bemessung der Bauwerke zur Abwasserreinigung; Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung; Mess-, Steuer- und Regeltechnik auf Abwasserreinigungsanlagen; Behandlung und Entsorgung von Rückständen aus der Abwasserreinigung</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Kenntnisse über rechtliche Grundlagen und administrative Strukturen; Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserableitung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung von Abwasserkanälen, Kanalnetzen und anderen Bauwerken der Siedlungsentwässerung; Kenntnisse über Bau, Betrieb und Sanierung von Entwässerungsanlagen;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Technisches Grundlagenwissen über die Prozesse der Abwasserreinigung; Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Bauwerken der Abwasserreinigung; Grundkenntnisse über den Bau und Betrieb von Anlagen zur Abwasserreinigung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit: keine</p>			<p><u>Siedlungsentwässerung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %;</p> <p><u>Abwasserreinigung</u>: Klausurarbeiten (60 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1528.a]					0	2
Vorlesung und Übung Abwasserreinigung [MSMoVe-1528.b]					0	2
Klausurarbeit Abwasserreinigung [MSMoVe-1528.c]					3	0
Klausurarbeit Siedlungsentwässerung [MSMoVe-1528.d]					3	0

Modul: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2527]

MODUL TITEL: Einführung in den Tunnelbau						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	4	jedes 2. Semester	SS 2010	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<u>Begrifflichkeiten; Praxisbeispiele; Bauweisen im Tunnelbau; Grundzüge der statischen Berechnung</u>			<u>Auswahl eines geeigneten Vortriebsverfahrens in Abhängigkeit des anstehenden Baugrunds; Anwendung der grundlegenden tunnelstatischen Berechnungsmodelle zur Bemessung von Tunnelbauwerken</u>			
Voraussetzungen			Benotung			
<u>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: bestandene Hausarbeit aus Geotechnik I; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): bestandene Hausarbeit</u>			<u>Hausarbeit (15 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (75 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</u>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung und Übung: Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2527.e]					0	4
Hausarbeit Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2527.f]					0	0
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Einführung in den Tunnelbau [MSMoVe-2527.g]				75	4	0

Modul: Praktikum - Schwerpunkt Airport und Luftfahrt [MSMoVe-1500]

MODUL TITEL: Praktikum - Schwerpunkt Airport und Luftfahrt						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	10	0	jedes Semester	WS 2012/2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Der Inhalt des Praktikums orientiert sich an den Möglichkeiten der Praktikantenstelle und soll in Absprache mit dem Studenten ausgewählt werden. Die Fähigkeiten sowie das Vorwissen des Studenten sollen während des Praktikums Anwendung finden und erweitert werden.</p>			<p>Praktische Vorbereitung auf den ausgewählten Beruf durch Anwendung des bisher erreichten Wissens sowie dem Kennenlernen von betrieblichen und sozialen Strukturen des Betriebes.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			<p>Ein Praktikum (8, 12, 16 Wochen): Modul ist als bestanden zu bewerten wenn mindestens acht Wochen Praktikum abgeleistet worden sind. Benotung: Vortrag (25%) und schriftliche Ausarbeitung (75%).</p> <p>Zwei Praktika (2mal 8 Wochen): Benotung: Mittelwert der Noten der beiden Vorträge und schriftlichen Ausarbeitungen nach dem Ein Praktikum-Benotungskonzept.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Praktikum mind. 8 Wochen [MSMoVe-1500.a]				20	10	0
Praktikum mind. 12 Wochen [MSMoVe-1500.b]				20	15	0
Praktikum mind. 16 Wochen [MSMoVe-1500.c]				20	20	0
Zwei Praktika mit je 8 Wochen [MSMoVe-1500.d]				40	20	0

Modul: Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1531]

MODUL TITEL: Bauvertragsmanagement						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Privates Baurecht; Projekte; Projektbeteiligte; Juristisches Projektmanagement; Bauvertragsmanagement in der Planungs- und Angebotsphase (Planerverträge); Bauvertragsmanagement in der Ausführungsphase (Bauverträge); Das Bausoll; Bauvertragsmanagement - Sachnotwendigkeit und Einzelaufgaben allgemein; Das Projekthandbuch; Nachträge und Behinderungsfolgen (Claim-Management); Termine und Fristen - Behinderungstatbestand; Qualität - Quality Management; Betriebsorganisation</p>			<p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Verträge für ausführende Firmen, Architekten und Sonderfachleute vorbereiten zu können; Sie erlangen die Kompetenz zur Bestimmung des vertraglichen Bausolls; Den Studierenden werden Kenntnisse über die Methoden des Bauvertragsmanagements vermittelt; Sie erlangen die Fähigkeit, ein Projekthandbuch für das Bauvertragsmanagement aufstellen zu können</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Rechtliche und bauvertragliche Grundlagen; Aufbau und Inhalt der VOB; Erkennen, Sichern und Durchsetzen von Ansprüchen aus Bauverträgen; Abwehr von Ansprüchen aus Bauverträgen; Grundlagen des Projektmanagements; Projektsteuerung und -leitung beim Auftragnehmer; Handlungsbereiche des Projektmanagements</p>			<p>Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1531.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1531.c]				60	3	0

Modul: Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1532]

MODUL TITEL: Bauverfahrenstechnik Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Hochbau: Fassade, Innenausbau, Bauen im Bestand, Abbruch; Baugruben, Spezialtiefbau: Flachgründung/Bodenverbesserung, Konventionelle Injektion/Düsenstrahlverfahren, Trägerbohlwand/Spundwand, Bohrpfahlwände/Schlitzwände/Dichtwände, Unterfangungen/Aussteifung/Verankerung, Horizontale Baugrubenumschließung, Vereisungsverfahren, Senkkästen, Leitungsgrabenbau, Unterirdische Rohrverlegung</p>			<p>Den Studierenden werden Grundkenntnisse des schlüsselfertigen Bauens übermittelt. Sie erlangen Kenntnisse über die Besonderheiten des Bauens im Bestand. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, bauverfahrenstechnische Grundlagen bei Ausbaugewerken anwenden zu können. Die Studierenden erlangen Spezialkenntnisse über die Herstellung von Baugruben im Spezialtiefbau und die Einsatzkriterien der unterschiedlichen Ausführungsvarianten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Verfahrenstechniken im Betonbau; Bauorganisatorische Grundlagen im Betonbau; Baugruben, Baugeräte; Grundlagen der Bodenmechanik und des Grundbaus; Grundlagen der Hydromechanik</p>			<p>Klausur (60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1532.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1532.b]				60	4	0

Modul: Projektmanagement Master [MSMoVe-2531]

MODUL TITEL: Projektmanagement Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Kundengewinnung, Projektakquisition, strategisches Verkaufen; Risikomanagement, Projekt-Rating, Liquiditätsmanagement; Externes Rechnungswesen, Bilanz und GuV; Logistik, Materialwirtschaft; Alternative Projektentwicklungsformen und Vertragsmodelle; IuK Informations- und Kommunikationstechnologie, virtuelle Projektträume für internetbasiertes Projektmanagement; Schnittstellenmanagement im Schlüsselfertigbau, Projektabschluss, After Sales Management, Kundenbindung; Vermeidung und Regelung von Streitigkeiten aus Bauverträgen, Alternative Streitbeilegung</p>			<p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die besonderen Schwierigkeiten bei der Projektabwicklung und die Lösung dieser Probleme. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur sicheren Nutzung von modernen Hilfsmitteln bei der Projektabwicklung. Sie erwerben die Fähigkeit komplexe Problemstellungen in Projekten selbständig zu bearbeiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundwissen über Projektmanagement; Kenntnisse der Projektabwicklung komplexer Bauprojekte; Kenntnisse über das baubetriebliche Rechnungswesen; VOB- und BGB-Werkvertragsrecht; Verfahrenstechniken im Hochbau</p>			<p>Projektmanagement Master: Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Projektmanagement Master [MSMoVe-2531.a]					0	3
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Projektmanagement Master [MSMoVe-2531.b]				60	5	0

Modul: Wasserversorgung [MSMoVe-1533]

MODUL TITEL: Wasserversorgung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Wasserversorgung I:</p> <p>Rechtliche Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rechtliche und administrative Grundlagen der Wasserversorgung; <p>Wassergewinnung und -förderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserqualität von Grundwasser und Oberflächenwasser; Wasserschutzzonen; • Wasserhaushaltsgleichung, Wasserverbrauch und Wasserressourcen; • Wassergewinnungsanlagen, Anlagen zur Grundwasseranreicherung, Bemessung von Wasserleitungen und Wasserpumpwerken; <p>Wasserspeicherung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauformen, Anordnung und Bemessung von Wasserspeichern; <p>Wasserverteilung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formen und Bemessung Wasserversorgungsnetzen; <p>Wasserversorgung II:</p> <p>Wasseraufbereitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatzbereiche verschiedener Wasseraufbereitungsverfahren - unterteilt nach Rohwasserarten; • Flockung und Fällung; Schnellfiltration, Sedimentation, Flotation, Filtration und Membranverfahren; • Kohlensäure im Trinkwasser: • Grundlagen des Kalk-Kohlensäure-Gleichgewichts (KKG); • Entsäuerung/Enthärtung/Entsalzung; • Enteisung und Entmanganung; • Desinfektion; <p>Wassergütwirtschaft von Trinkwassersperrern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limnologische Grundlagen stehender Gewässer; • Einzugsgebietsmanagement; • Bewirtschaftung von Talsperren; • Aufbereitung von Rohwasser aus Talsperren; 			<p>Wasserversorgung I:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundwissen bezüglich der Rechtsvorgaben für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Wasserversorgung; • Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasserversorgung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen; • Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur Wassergewinnung und Wasserverteilung; <p>Wasserversorgung II:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertieftes Wissen bezüglich der europäischen und nationalen Rechtsvorgaben für die Rohwasser- und Trinkwasserqualität in der Trinkwasserversorgung; • Technisches Wissen über die Prozesse in der Wasseraufbereitung und ihre Zusammenhänge bzw. Wechselwirkungen; • Befähigung zur eigenständigen Bemessung und Planung von Anlagen zur Wasseraufbereitung; • Vertiefte Kenntnisse über Betrieb und Instandsetzung von Anlagen der Wasserversorgung (Instandhaltungsstrategien, Reduzierung von Wasserverlusten, etc) 			

<ul style="list-style-type: none"> • Gewässersanierung; • Betrieb und Instandhaltung; • Instandhaltungsstrategien in der Wasserversorgung und ihre Umsetzung (insbesondere Reduzierung der Wasserverluste, EDV-Anwendungen in der Wasserversorgung etc.); <p>Bearbeitung von Planungsaufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung und Vertiefung der Vorlesungsinhalte durch eigenständige Bearbeitung von konkreten Planungsaufgaben in Gruppen 			
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>		
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: Keine</p> <p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: Wasserversorgung I: keine; Wasserversorgung II: anerkannte Hausarbeit</p>	<p>Wasserversorgung I: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung; benotet, 40 %</p> <p>Wasserversorgung II: semesterbegleitende Hausarbeit; Klausurarbeit (Dauer: 90 min.) oder mündliche Prüfung, benotet, 60 %</p>		
<p>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</p>			
<p>Titel</p>	<p>Prüfungsdauer (Minuten)</p>	<p>CP</p>	<p>SWS</p>
<p>Vorlesung und Übung Wasserversorgung I [MSMoVe-1533.a]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Klausur (oder mündliche Prüfung) Wasserversorgung I [MSMoVe-1533.b]</p>	<p>60</p>	<p>3</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung und Übung Wasserversorgung II [MSMoVe-1533.c]</p>		<p>0</p>	<p>2</p>
<p>Hausarbeit Wasserversorgung II [MSMoVe-1533.d]</p>		<p>0</p>	<p>0</p>
<p>Vorlesung Wasserversorgung II - Gütewirtschaft von Trinkwassertalsperren [MSMoVe-1533.e]</p>		<p>0</p>	<p>1</p>
<p>Klausur Wasserversorgung II [MSMoVe-1533.f]</p>	<p>90</p>	<p>5</p>	<p>0</p>

Modul: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1534]

MODUL TITEL: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Mathematische und physikalische Grundlagen der Bildmessung mit digitalen Bildern; Projektive Bildverzerrung als Verfahren der Einbildauswertung; Photogrammetrische Bildorientierung; Verfahrensschritte der Mehrbildauswertung; Stereophotogrammetrie; Integrierte Verarbeitung von Laser-scannerdaten; Aspekte der Aufnahmetechnik; Anwendungsgebiete der Photogrammetrie im Bauwesen; Geometrische Grundlagen von GIS; Datenbanken für Geoinformationssysteme; Methoden der Datenerfassung; Datenmodelle für die Abbildung von georelevanten Sachverhalten in GIS; Verfahren der Datenanalyse in Geometrie und Sachdaten; Thematische Kartenalgebra; Netzanalyse; Verschneiden von Geodaten; Digitale Geländemodelle in GIS; Objektorientierte GIS; Verfügbarkeit und Beschaffung von Geobasis- und Geofachdaten</p>			<p>Kenntnisse über die zweckmäßigen Einsatzgebiete der Photogrammetrie als berührungsloses Messverfahren; Praktische Befähigung zur fachgerechten Erstellung von Messaufnahmen und deren Auswertung; Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von photogrammetrischen Messungen; Verständnis über die Einsatzmöglichkeiten und Bedeutung von Geoinformationssystemen; Praktischer Umgang mit GIS-Programmsystemen in Hinblick auf Datenerfassung und Datenanalyse; Kenntnisse über die Implementierung von GIS-Infrastrukturen im Umfeld von baubezogenen Anwendungen; Beurteilungsvermögen zu Zeit- und Kostenaufwand von Geoinformationssystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Analysis (Reihen, Differential- und Integralrechnung), Lineare Algebra (Matrizen, Vektoralgebra, Lineare Gleichungssysteme); Analytische Geometrie von Geraden und Ebenen; Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Varianzfortpflanzung, Konfidenzbereiche, Lösung linearer Gleichungssysteme, Parameterschätzung</p>			<p>semesterbegleitende Übungen am PC mit Aufgaben (unbenotet); Klausurarbeit (120 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1534.a]					0	2
Übung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1534.b]					0	3
Hausarbeit Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1534.c]				2700	0	0
Klausur Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1534.d]				120	6	0

Modul: Werkstoffmechanik [MSMoVe-1535]

MODUL TITEL: Werkstoffmechanik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Diskussion des Materialverhaltens von Stahl anhand experimenteller Ergebnisse; Erarbeitung geeigneter Materialmodelle unter den Aspekten: Fließverhalten, Verfestigung, Anisotropie; Diskussion des Materialverhaltens von Stahlbeton anhand experimenteller Ergebnisse; Erarbeitung geeigneter Materialmodelle unter den Aspekten: Werkstoffheterogenität, Zug-Druck-Asymmetrie, Schwinden, Kriechen; Numerische Umsetzung im Rahmen der Finite-Elemente-Methode; Einbeziehung des Temperatureinflusses; Vergleich Experiment-Simulation, Parameteridentifikation; Praktikum zum Selberrechnen, Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			<p>Verständnis der verschiedenen Materialverhaltensweisen von wichtigen Baustoffen; Kenntnis verschiedener dreidimensionaler Materialmodelle; Kenntnisse über die Einbindung der Materialmodellierung in die Finite-Elemente-Methode; Sicherheit in der Anwendung der Finite-Elemente-Methode; Kenntnis des typischen Ablaufs in der Werkstoffmechanik: experimentelle Beobachtung, Modellierung, Simulation, Parameteridentifikation</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: keine</p>			<p>Klausurarbeit (90 min) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Werkstoffmechanik [MSMoVe-1535.a]					0	5
Klausur Werkstoffmechanik [MSMoVe-1535.d]				90	8	0

Modul: Numerische Methoden [MSMoVe-1537]

MODUL TITEL: Numerische Methoden						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1. Methoden zur räumlichen Diskretisierung; Numerische Integration; Erklärung der Begriffe starke, schwache Form am Beispiel der mechanischen Grundgleichungen; Methode der gewichteten Residuen; Finite-Elemente-Methode;</p> <p>2. Methoden zur zeitlichen Diskretisierung; Numerische Differentiation; Methode der finiten Differenzen; Implizite und explizite Integration von Differenzialgleichungen; Stabilität;</p> <p>3. Anwendung: Beispiele aus dem Bauingenieurwesen, Zusammenführung räumlicher und zeitlicher Diskretisierung; Praktische Übungen, Umgang mit Matlab</p>			<p>Verständnis der Begriffe starke und schwache Form; Kenntnis der Finite-Elemente- und der Rand-Elemente-Methode; Kenntnis der üblichen Zeitdiskretisierungsmethoden; Sicherer Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Rechnerpraktikum</p>			<p>Rechnerpraktikum (30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausur (120 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Numerische Methoden [MSMoVe-1537.a]					0	2
Praktikum am Rechner Numerische Methoden [MSMoVe-1537.c]					0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Numerische Methoden [MSMoVe-1537.d]					4	0

Modul: Technical English [MSMoVe-1538]

MODUL TITEL: Technical English						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Authentische Unterlagen aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens bzw. der Naturwissenschaften (Lehrbücher, Prospekte, Zeitschriften)			Kenntnisse über technische bzw. akademische Fachsprache (Wortschatz, Grammatik, Funktionen); mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe (mündlich und schriftlich) von Fachtexten; mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe von nicht-verbalen Informationen; Sichere Präsentationstechniken;			
Voraussetzungen			Benotung			
Einstufungstest nach den Regeln des Sprachenzentrums. Sollte der gewählte Kurs oder der Einstufungstest des Sprachenzentrums abweichende SWS bzw. CP ergeben (z.B. bei zweisemestrige Kursen) ergeben, ist es Pflicht des Studierenden im Vorhinein den Prüfungsausschuss über den Fachstudienberater zu informieren. Eine Anerkennung von Leistungen über 3 CP ist dann möglich.			Benotung nach den Regeln des Sprachenzentrums.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Sprachkurs Technical English [MSMoVe-1538.a]					3	2

Modul: Freies Wahlfach [MSMoVe-1539]

MODUL TITEL: Freies Wahlfach						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Wahlfach aus dem Wahlbereichen des Bachelorstudien- ganges Bauingenieurwesen oder aus dem Masterstudien- gang Bauingenieurwesen (1. und 2. Schale aller Studien- richtungen) oder Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses</p>						
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Der Fachstudienberatung muss das freie Wahlfach an- gezeigt werden. Das freie Wahlfach kann nicht aus einem vorangehenden Studium eingebracht werden.</p>						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungs dauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Nachholmodul Airport und Luftfahrt [MSMoVe-15390]

MODUL TITEL: Nachholmodul Airport und Luftfahrt						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Das Nachholmodul wird durch einen Bescheid des Prüfungsausschusses bestimmt.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Masterarbeit Airport und Luftfahrt [MSMoVe-4541]

MODUL TITEL: Masterarbeit Airport und Luftfahrt						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	24	0	jedes Semester	SS 2012	wahlweise deutsch oder englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieurpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil, selbständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer, schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes			Selbständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden			
Voraussetzungen			Benotung			
			Masterarbeit; mündliche Präsentation			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Schwerpunkt
MOBILITÄT VON PERSONEN

Modul: Straßenplanung II [MSMoVe-1611]

MODUL TITEL: Straßenplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planungsrecht; Planfeststellung; Umwelt (Naturschutz, Wasser und Boden, Schadstoffe, Verkehrslärm); RE-Entwurf; Straßengestaltung; Entwässerung; Verkehrspsychologie; Knotenpunktgestaltung; Schutzeinrichtungen; Verkehrszeichen und Wegweisung; Verkehrslichttechnik; Verkehrssicherheit (Regelwerke und Methodik, Unfalluntersuchungen, Maßnahmenbewertung und Netzplanung); Winterdienst; Betriebsdienst; Sicherung von Arbeitsstellen; Erfassung von Verkehrsdaten; Statistik; Verkehrsflusstheorie; Verkehrsbeeinflussung; Verkehrsinformationen; Videodetektion; Fahrsimulator</p>			<p>Eigenständige Bemessung von Straßenverkehrsanlagen unter Berücksichtigung von weiterführenden verkehrstheoretischen Zusammenhängen; Selbständige Auswahl von Konzepten im Straßenbetrieb und in der Straßenverkehrstechnik; Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge im Straßen- und Planungsrecht; Eigenverantwortliche Konzeption von Maßnahmen bei der Gestaltung zur Beseitigung von Unfallschwerpunkten; Eigenständige Anwendung einer Planungs- und Trassierungssoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Straßenentwurfs und der Verkehrstechnik; Dimensionierung und Trassierung von außerörtlichen Straßen und Knotenpunkten; Grundlagen des Verkehrsablaufs; Differenzial- und Integralrechnung von Funktionen mit mehreren reellen Variablen; Gleichungssysteme; Grundlagen in Numerischen Berechnungsmethoden; Grundlagen der Statistik; Grundlagen der EDV</p>			<p>Semesterbegleitendes Seminar zur Planung und Trassierung von Straßen mit gängiger Software (Pflicht, unbenotet), 0 %; Prüfung nach dem 1. Semester (120 min.), 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Straßenplanung II [MSMoVe-1611.a]					0	3
Übung Straßenplanung II [MSMoVe-1611.b]					0	1
Übung Straßenplanung II (Seminar) [MSMoVe-1611.c]					0	1
Klausur Straßenplanung II [MSMoVe-1611.d]				120	8	0

Modul: Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1612]

MODUL TITEL: Stadt- und Regionalplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Aktuelle Tendenzen und Probleme der Raum- und Stadtentwicklung in Deutschland und Europa, Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen räumlicher Planung (Raumordnung, Landes- Regional- und Stadtplanung) und fachlichen Teilaspekten (Verkehr, Wirtschaft, Baukultur, Umwelt- und Klimaschutz etc.), Aufgaben und Instrumente des Besonderen Städtebaurechtes (Stadterneuerung, Stadtumbau, Soziale Stadt etc.), städtebauliche Aspekte und Entwurfskriterien der Straßen- und Platzgestaltung, vertiefte Bearbeitung einer städtebaulichen Aufgabenstellung</p>			<p>Beurteilung und Bewertung städtischer und regionaler Siedlungs- und Infrastruktursysteme in Rückkopplung zu ökonomischen, sozialen und ökologischen Auswirkungen, Einordnen von Wirkungsgrößen und Handlungsmöglichkeiten im Gesamtzusammenhang städtischer und regionaler Planung, Vertiefung städtebaulicher Dimensionierungsgrundlagen und Entwurfskriterien bei der Gestaltung öffentlicher Stadträume (Straßen, Plätze etc.), adäquate Darstellung und Präsentation stadtplanerischer Arbeitsergebnisse, gezielte Anwendung von Grafikprogrammen und Layoutsoftware</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen der Stadt-, Regional- und Verkehrsplanung (Dimensionierung städtischer Infrastrukturanlagen, Städtebauliches Entwerfen, Verfahren und Instrumente räumlicher Planung)</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (Gruppenarbeit), mit Präsentation und Kolloquium zu den Projektergebnissen (benotet)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1612.a]					0	3
Übung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1612.b]					0	2
Projektarbeit Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1612.c]				4500	0	0
Referat Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1612.d]					0	0
Mündliche Prüfung Stadt- und Regionalplanung II [MSMoVe-1612.e]				30	8	0

Modul: Verkehrsplanung II [MSMoVe-2611]

MODUL TITEL: Verkehrsplanung II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	5	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Verkehrsursachen, Wirkungszusammenhänge; Wechselwirkungen Siedlung/Standortmuster und Verkehr; Daten Grundlagen, Erhebungen, Messungen; Verkehrsnachfrageermittlung und Nachfragebeeinflussung; Theorie und Anwendung makroskopischer und mikroskopischer Verkehrssimulationsmodelle; Konzeptionierung von Analyse- und Prognosefällen in städtischen Verkehrsnetzen für alle Verkehrsarten; Entwicklung von Verkehrssteuerungsstrategien; Lenkung und Steuerung von Verkehr (Verkehrsmanagement); EDV-gestützte Entwicklung von Verkehrssteuerungen; Wirkungsermittlung, Beurteilung, Abwägung und Auswahl</p>			<p>Vertieftes Verständnis von Verkehrsursachen, Verkehrsnachfrage, Verkehrswirkungen sowie des Managements und der Steuerung städtischen Verkehrsgeschehens; Konzeptionierung und Anwendung von makroskopischen und mikroskopischen Verkehrsmodellen sowie EDV-gestützter Verkehrssteuerungen; Erarbeitung einer modellgestützt zu lösenden verkehrstechnischen Fragestellung in Kleingruppen; Überzeugende mündliche und schriftliche Präsentation der Ergebnisse.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Aufbau von Verkehrsmodellen, Bemessung LSA-gesteuerter Knoten, Grundlagen der Verkehrs- und Stadtplanung, Grundlagen der Statistik.</p>			<p>Semesterbegleitende Hausarbeit, Präsentation der Hausarbeit, Klausurarbeit (60 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2611.a]					0	3
Übung Verkehrsplanung II [MSMoVe-2611.b]					0	2
Hausarbeit Verkehrsplanung II [MSMoVe-2611.c]				4500	0	0
Referat Verkehrsplanung II [MSMoVe-2611.d]					0	0
Klausur Verkehrsplanung II [MSMoVe-2611.e]				60	8	0

Modul: Unternehmenskommunikation [MSMoVe-2612]

MODUL TITEL: Unternehmenskommunikation						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	3	2	jedes 2. Semester	SS 2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Die Vorlesung behandelt Unternehmenskommunikation als domänenspezifisches Handeln in beruflichen Kontexten. Das Themenspektrum umfasst unternehmensinterne und -externe Kommunikation. Der Fokus richtet sich auf Kommunikations- und Interaktionsaufgaben, -wege und -mittel. Das Themenspektrum umfasst Ansätze wie Kommunikation entlang von Wertschöpfungsketten, integrierte Kommunikation, Wissens- und Informationsmanagement mit elektronischen Mitteln (Enterprise 2.0: Wiki, Twitter, Community-Bildung), Wording und Corporate Language. Die Vorlesung behandelt auf einem hohen Niveau Theorien, Modelle und Methoden der empirischen Untersuchung von Unternehmenskommunikation.</p>			<p>Die Studierenden erwerben Wissen zu grundlegenden Konzepten, Theorien und Methoden der Gestaltung unternehmensinterner und -externer Prozesse mit Hilfe elektronischer Informations- und Kommunikationstechnologien.</p> <p>Sie werden für die Bedeutung sprachlich-kommunikativer Aufgaben und das Potential ihrer Organisation und Umsetzung für erfolgreiche Geschäftsprozesse sensibilisiert. Sie lernen, berufliche Kommunikationsaufgaben in ihrer Einbettung in komplexe Bedingungsgefüge (z.B. heterogene Adressatengruppen) zu verstehen.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
			Anwesenheitspflicht, 2 Fehltermine möglich			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Unternehmenskommunikation [MSMoVe-2612.a]					3	2

Modul: Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft [MSMoVe-1613]

MODUL TITEL: Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Die Vorlesung liefert einen Überblick über das Spektrum sprach- und kommunikationswissenschaftlicher Methoden sowie gängiger Einsatzbereiche. Die thematischen Seminare vertiefen ausgewählte Methoden und geben Raum zur Einübung von textanalytischen Verfahren (z.B. Formen der Inhaltsanalyse oder Diskursanalyse) sowie Verfahren der Kommunikations- und Rezeptionsanalyse (u.a. Rezeptionsexperimente und Formen des Usability-Testings).</p>			<p>Im Aufbaumodul gewinnen die Studierenden einen Überblick über zentrale Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft. Sie erwerben Methodenkompetenz durch Vertiefung, Einübung und Anwendung an fachspezifischen Beispielen. Die Studierenden werden befähigt, selbständig kleine Projekte zu planen und durchzuführen. Sie erwerben Kenntnisse hinsichtlich der Anlage und des Ablaufs von Forschungsprojekten sowie Kompetenzen bezüglich der Auswahl angemessener Methoden, deren Umsetzung (Datenerhebung sowie Datenauswertung) und schließlich hinsichtlich der Darstellung von empirischen Untersuchungsergebnissen.</p> <p>Das Ziel des Aufbaumoduls ist die systematische Vermittlung von grundlegenden Methodenkenntnissen und der Erwerb von spezifischer Methodenkompetenz in ausgewählten Anwendungsfeldern der Sprach- und Kommunikationswissenschaft.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Erfolgreicher Besuch des Basismoduls 'Grundlagen der Sprach- und Kommunikationswissenschaft Das Aufbaumodul 'Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft' sollte im 2. Studienjahr belegt werden.</p>			<p>Klausurarbeit (60 min)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung "Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft" [MSMoVe-1613.a]					0	2
Klausur zur Vorlesung "Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft" [MSMoVe-1613.b]				60	3	0

Modul: Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz [MSMoVe-3611]

MODUL TITEL: Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	5	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis wissenschaftlicher Forschung im Bereich der Human- und Technikinteraktion und -kommunikation. Sie gewinnen einerseits Einblick in die aktuelle Forschungsdiskussion, lernen, eigene Forschungsfragen zu formulieren, sie mit dem Stand des Wissens abzugleichen, anschließend in eine empirische Frage umzusetzen und schließlich empirisch zu überprüfen.</p>			<p>Ziel des Moduls ist es, den Studierenden einen Überblick über Themen der Forschung im Bereich von Human- und Technikkommunikation zu bieten und ihnen gleichzeitig die Möglichkeit zu geben, Kompetenz in der Planung und Umsetzung von Forschungsarbeiten zu gewinnen wie auch praktische, berufsfeldspezifische Aufgaben wahrzunehmen.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
			<p>60-minütige Klausur zur Vorlesung Projektarbeit zum Projektseminar</p> <p>Die Modulnote setzt sich zusammen aus den nach ECTS gewichteten Noten der Klausur zur Vorlesung und der Projektarbeit zum Projektseminar.</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz [MSMoVe-3611.a]					0	2
Klausur zur Vorlesung Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz [MSMoVe-3611.b]				60	5	0
Projektseminar Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz [MSMoVe-3611.c]					0	2

Modul: Eisenbahnwesen III [MSMoVe-1614]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Konstruktion von Eisenbahnfahrplänen, Sperrzeitentreppen und Mindestzugfolgezeiten, Fahrlagenplanung und Trassenpreissystem, Diskriminierungsfreier Netzzugang, Rechnergestützte Zugüberwachung, Betriebszentralen und Zuglaufverfolgung, Rechnergestützte Konfliktlösung, Modellierung des Eisenbahnnetzes als System von Bedienungsstellen, Wartezeiten im Fahrplan und im Betriebsablauf, Bemessung der Pufferzeiten, Berechnung der Leistungsfähigkeit von Strecken und Knoten, Einführung in die Methoden der Betriebssimulation, Synchrone und asynchrone Simulationstechnik, Infrastrukturmodelle, Gestaltung großer Personenbahnhöfe;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Aufgaben und Komponenten des Eisenbahnsicherungswesens, Stellwerkstechnik, Signaltechnik, Gleisfreimeldetchnik, Grundlagen der Zugbeeinflussungssysteme</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Vertiefte Einführung in das Fahrplanwesen, Kenntnis des Trassenmanagements, Kenntnisse in Betriebsführungssystemen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit Wahrscheinlichkeitstheoretischen Modellen, Fähigkeit zur Durchführung von Leistungsuntersuchungen mit simulativen Methoden, Fähigkeit zur Gestaltung und Bemessung von Netzelementen;</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Vertiefte Einführung in das Eisenbahnsignalwesen, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Sicherung von Fahrwegen und Zugfahrten, Vertiefte Kenntnisse über Systeme zur Zugbeeinflussung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplankonstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen);</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Eisenbahnwesen II (Grundlagen der Signaltechnik)</p>			<p>Eisenbahnbetriebswissenschaft: Klausurarbeit: 60 min, Gewichtung: 100 %; Übung anwesenheitspflichtig, unbenotet, Gewichtung: 0 %</p> <p>Eisenbahnsicherungstechnik I: Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min; Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1614.a]					0	2
Übung Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1614.b]					0	1
Klausur Eisenbahnbetriebswissenschaft [MSMoVe-1614.d]				60	5	0
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1614.g]					0	1
Übung Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1614.h]					0	1
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik I [MSMoVe-1614.k]				60	3	0

Modul: Verkehrswirtschaft II a [MSMoVe-2613]

MODUL TITEL: Verkehrswirtschaft II a						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Gesetzliche Grundlagen für Personenverkehrssysteme, Netzgestaltung und Bau von Schienenpersonenverkehrssystemen, Schienenpersonenverkehrsfahrzeuge, Wirkung von Technik, Organisation und betrieblichen Maßnahmen auf dem Personenverkehrsmarkt, Betriebsführung von Schienenpersonenverkehrssystemen, Haltestellengestaltung und deren Lage im Netz, Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Preisbildung und Systematik der Personenverkehrsmärkte</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Kenntnisse in Bau und Betrieb von Schienenpersonenverkehrssystemen (nach BOStrab und EBO), Fähigkeit zur Nachfrageermittlung bei Verkehrsunternehmen des Personenverkehrs, Einblick in Sonderbauarten von Schienenpersonenverkehrssystemen, Verständnis für die Systematik der Märkte im Personenverkehrswesen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Planungsmethodik (Grundlagen der Fahrplan-konstruktion, Bedienungsprozesse im Transportwesen), Verkehrswirtschaft I (Grundlagen der Verkehrswirtschaft)</p>			<p>Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen: Klausurarbeit (60 min.) oder mündliche Prüfung, Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-2613.a]					0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen [MSMoVe-2613.d]				60	4	0

Modul: Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1621]

MODUL TITEL: Seminar Straßenwesen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Auswahl eines Themas aus semesterweise festgelegten Themengebieten aus dem Bereich Straßenplanung, Straßenbetrieb, Straßenverkehrstechnik oder Erd- und Straßenbautechnik, Verfassen einer Studienarbeit (rd. 20 Seiten), Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags			Fähigkeit des Verfassens einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie Einübung fachlicher Diskussionsweisen und Moderation			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit (benotet), 80 %; Seminarvortrag (unbenotet), 20 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1621.a]					0	1
Referat Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1621.b]				20	0	0
Hausarbeit Seminar Straßenwesen [MSMoVe-1621.c]				5400	3	0

Modul: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1622]

MODUL TITEL: Seminar Stadt- und Verkehrsplanung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themengebiet Stadt und Verkehrsplanung, Erstellen, Halten und Verteidigen eines Vortrags, Moderation einer Diskussion			Fähigkeit zum Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit, Erstellen und Halten eines Vortrags sowie zur Moderation einer Diskussion.			
Voraussetzungen			Benotung			
Beherrschung der deutschen Rechtschreibung und Grammatik; gutes schriftliches und mündliches Ausdrucksvermögen.			Wissenschaftliche Arbeit und Seminarvortrag (benotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1622.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1622.c]				2700	2	0
Referat Seminar Stadt- und Verkehrsplanung [MSMoVe-1622.f]					1	0

Modul: Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1623]

MODUL TITEL: Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	1	jedes Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Verfassen einer Hausarbeit zum Thema Eisenbahnwesen, Verkehrswirtschaft oder eines beide genannten Bereiche umfassenden Themas, Ausarbeitung, Präsentation und Verteidigung eines hausarbeitsbezogenen Vortrages			Fähigkeit zum Verfassen, Präsentieren und Verteidigen einer wissenschaftlichen Arbeit			
Voraussetzungen			Benotung			
			Hausarbeit, benotet, Gewichtung: 100 %; Referat (unbenotet)			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Übung Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1623.b]					0	1
Hausarbeit Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1623.c]				2700	3	0
Referat Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft [MSMoVe-1623.f]				30	0	0

Modul: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2621]

MODUL TITEL: Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	8	6	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Finanzierungs- und Haushaltsgesetze auf Bund-, Länder-, regionaler und kommunaler Ebene (u.a. Bundeshaushaltsgesetz, BSchwAG, GVFG, § 5a FStrG, Regionalisierungsgesetz, EKrG), Rechnungslegung (Bilanzen, Gewinn- und Verlustrechnung), Grenzkosten- und Vollkostenmodelle, Baulasträger, Kfz-Steuer-Verteilung, Mineralölsteueraufkommen und Straßenbauhaushalt, Finanzierung kommunaler Infrastrukturmaßnahmen, Realisierung von Infrastrukturprojekten und die Strategie zu deren Erhaltung und Erneuerung, Empfehlung für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen an Straßen (EWS), Pavement-Management, Public Private Partnership, BOT-Modelle, DBOT-Modelle, Gesellschaftsformen; A-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, F-Modelle zur Fernstraßenfinanzierung, Trassenpreissysteme im Eisenbahnverkehr, Mauterfassungssysteme und Erschließungsbeiträge beim Verkehrsträger Straße, Lkw-Maut in Deutschland, Autobahn-maut in anderen Ländern</p>			<p>Vertieftes Verständnis der Zusammenhänge in der Gesetzgebung zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland und Europa; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden der Finanzierungs- und Wirtschaftlichkeitsrechnung; Fähigkeit zur eigenständigen öffentlichen Infrastrukturplanung und Infrastrukturunterhaltung sowie Anwendung der Modelle der Infrastrukturfinanzierung</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Eisenbahnrechts; Grundlagen des (eisenbahnspezifischen) Bau- und Planungsrechts; Grundlagen der Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur; Grundlegende Kenntnisse über den Planungsprozess; Grundlagen des Bau- und Planungsrechtes; Straßenrecht, Planungsrecht;</p>			<p>Klausurarbeit (120 min)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2621.a]					0	3
Übung Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2621.b]					0	3
Klausurarbeit Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb [MSMoVe-2621.d]				120	8	0

Modul: Tunnelbetrieb [MSMoVe-2622]

MODUL TITEL: Tunnelbetrieb						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Befestigungstechniken für Ausstattungselemente; Lichttechnik; Sicherheitskonzepte; Dimensionierung von Lüftungsanlagen; Verkehrstechnik im Straßentunnel; Tunnelsteuerung; Störfalldetektion; Quantitative Risikoanalysen; Bauwerksinstandsetzung und -wartung			selbstständige Erarbeitung von tunnelbetriebstechnischen Konzepten; vertiefte Kenntnisse im Erstellen von Risikoanalysen und Sicherheitsbewertungen von Verkehrstunneln			
Voraussetzungen			Benotung			
Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme am Kolloquium: bestandene Hausarbeit; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Kolloquium			Hausarbeit: 7-9 Aufgaben (3-5 h pro Aufgabe), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Kolloquium (15 min pro Person), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2622.g]					0	2
Übung Tunnelbetrieb [MSMoVe-2622.h]					0	1
Hausarbeit Tunnelbetrieb [MSMoVe-2622.i]				2700	1.5	0
Kolloquium Tunnelbetrieb [MSMoVe-2622.j]				15	0.5	0
Klausur Tunnelbetrieb [MSMoVe-2622.k]				90	3	0

Modul: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1624]

MODUL TITEL: Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Grundlagen des Projektmanagements; Akteure und Abläufe in verkehrsstädtebaulichen Projekten; Realisierung von städtebaulichen Projekten, Verkehrliche und städtebauliche Analyse; Einsatz von CAD- und GIS-Systemen in der Planung; Entwurfsvarianten und Ausführungspläne für verkehrsstädtebauliche Projekte; Grundlagen der Ausschreibung und des Vertragsrechts für Straßenverkehrsanlagen; Realisierung von baulichen Anlagen; Qualitätssicherung und Wirkungsanalyse; Erhaltungsstrategien; Machbarkeitsstudie zur städtebaulichen Projektentwicklung (Nutzungen, Flächen, Verkehr, Erschließung); mit Entwurf und Dimensionierung; Beispiel Kaiserplatzgalerie Aachen</p>			<p>Befähigung zur Planung und Durchführung eines verkehrsstädtebaulichen Projektes; Selbständige Erarbeitung eines städtebaulichen Projektes in Kleingruppen; adäquate Darstellung und Präsentation der Ergebnisse</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundlagen des Planungs- und Bauordnungsrechts; Grundlagen von Gebäuden und Erschließungsanlagen; Besondere Instrumente und Verfahren der städtebaulichen Planung; Kenntnisse im städtebaulichen Entwurf; Bemessung verkehrlicher Anlagen; CAD-Kenntnisse; Grundkenntnisse im Bauvertragsrecht und Projektmanagement</p>			<p>Semesterbegleitende Projektarbeit (unbenotet); Präsentation der Projektergebnisse; mündliche Prüfung (30 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1624.a]					0	2
Übung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1624.b]					0	2
Projektarbeit Entwurf zur Verkehrsstädtebaulichen Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1624.c]					0	0
Mündliche Prüfung Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung [MSMoVe-1624.d]					6	0

Modul: Eisenbahnwesen IV [MSMoVe-2623]

MODUL TITEL: Eisenbahnwesen IV						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	4	2	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Risikoanalyse und Risiko-Akzeptanz-Modelle; Zugbeeinflussungssysteme; Europarechtliche Grundlagen; European Train Control System (ETCS), Zugsicherung und Zugsteuerung auf der Basis der ETCS-Spezifikation, Funk-systeme auf der Basis GSM-R; Bahnübergangssicherungstechnik;			Kenntnisse der Methodik wahrscheinlichkeitstheoretischer Sicherheitsnachweise; Kenntnis über Zugbeeinflussungssysteme; Kenntnis des European Rail Traffic Management System (ERTMS); Kenntnis über die Bahnübergangssicherungstechnik;			
Voraussetzungen			Benotung			
Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik I)			Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung): 60 min, Gewichtung: 100 %			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2623.a]					0	2
Klausur (oder mündliche Prüfung) Eisenbahnsicherungstechnik II [MSMoVe-2623.d]				60	4	0

Modul: Flughafenwesen II [MSMoVe-3621]

MODUL TITEL: Flughafenwesen II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
3	1	4	3	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Grafische und rechnerische Bestimmung von Kapazitätswerten; Bestimmung von Startbahnlängen; Befeuern der Flughafen-Luftseite; Dimensionierung der landseitigen Verkehrs-anbindung und Parkmöglichkeiten; Verfahren/Technik zur Fluglärminderung; Fluglärmprognose und Fluglärm-bewertung; Europäische Einrichtungen, Vorhaben und Netzwerke im Bereich der flughafenspezifischen Luftfahrt-forschung, Fluggastbefragungen, Security-Management und Sicherheitseinrichtungen; Abbildung des Luftraumes und der luftseitigen Flughafenkomponenten mittels Simulation; Terminal- und Passagierflusssimulation</p>			<p>Planung und Auslegung von Flughäfen II: Wissen über Methoden zur Kapazitätsbestimmung; Fähigkeit zur Auslegung luft- und landseitiger Flughafenkomponenten; Kenntnisse zu internationalen Netzwerken und Forschungsvorhaben; Kenntnisse zur Fluglärmproblematik; Wissen über Flughafensicherheit (Safety/Security); Fähigkeit zur Durchführung von Simulation zu Fragestellungen im System Luftverkehr</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen I; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.), Gewichtung: 100 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3621.a]					0	2
Übung Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3621.b]					0	1
Klausurarbeit Planung und Auslegung von Flughäfen II [MSMoVe-3621.d]				60	4	0

Modul: Lärmschutz II [MSMoVe-1625]

MODUL TITEL: Lärmschutz II						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	7	6	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	Englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: basics; sound field and wave equations; sound sources; sound fields in rooms; geometrical acoustics; psychological room acoustics; binaural hearing; binaural technique; acoustical computer simulations; ray tracing; mirror image sources; auralization; real-time auralization; binaural synthesis; room acoustical real-time auralization; multimodal VR scenes</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Excerpts from: experiments in fundamentals of binaural hearing; dummy head recording and reproduction; measurement and interpolation of HRTF; individual vs. dummy head HRTF; programming and evaluation of a directional mixing console; modeling of acoustic spaces; acoustic simulation by ray tracing and image sources; auralization and its evaluation; spatial audio systems; CTC and Ambisonics; audiovisual tests in outdoor and indoor environments</p>			<p><u>Acoustic Virtual Reality</u>: Students should be able to apply the theory and to model virtual reality scenes with rendering of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p> <p><u>AVR Laboratory</u>: Students should be able to create virtual acoustic scenes with rendering and reproduction of auditory environments. Examples for these applications in product sound design, in noise control and in architecture.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
Bachelor			<p>Acoustic Virtual reality: Oral examination</p> <p>AVR Laboratory: Leistungsnachweis</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1625.a]					0	2
Übung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1625.b]					0	1
Mündliche Prüfung Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1625.c]					4	0
Laborpraktikum Prediction and Simulation of Acoustics [MSMoVe-1625.d]					3	3

Modul: Umweltmedizin [MSMoVe-2625]

MODUL TITEL: Umweltmedizin						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Umweltmedizin werden von der methodischen Seite (Epidemiologie, Messtechnik, Monitoring und Toxikologie, Ökotoxikologie) vermittelt. Querbezüge zu Umweltsituationen (Belastungsszenarien, gesundheitliche Auswirkungen, Erkrankungen) werden für die Bereiche Luft- und Lebensmittelhygiene sowie den Strahlenschutz dargestellt. Entwicklung von Umweltszenarien incl. Risikoanalyse, Risikobewertung und Risikokommunikation 			Die Studierenden sollen Einblick in die Grundlagen der Methodik der Umweltmedizin wie Epidemiologie, Humanes Biomonitoring und Toxikologie erhalten. Am Beispiel von Lebensmittel- und Bedarfsgegenständen, Strahlen und elektromagnetischen Feldern sowie luftgetragenen Schadstoffe, die für Innenraum und Außenlufthygiene kennzeichnend sind, soll die Relevanz von chemischen, biologischen und physikalischen Noxen abgeleitet, bewertet und vorbeugende Maßnahmen entwickelt werden.			
Voraussetzungen			Benotung			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2625.a]					2	2
Prüfung Umweltschutz und Umwelthygiene [MSMoVe-2625.b]					1	0
Seminar Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2625.c]					1	1
Referat Hygiene und Umweltmedizin - Fallbeispiele umweltbedingter Gesundheitsstörungen und Erkrankungen [MSMoVe-2625.d]					1	0

Modul: Gender und Diversity [MSMoVe-1626]

MODUL TITEL: Gender und Diversity						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2012/2013	deutsch/englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Im Rahmen der Vorlesung werden verschiedene Theorien aus den Gender und Diversity Studies sowie die Umsetzung in anwendungsbezogenen Projekten vorgestellt und diskutiert. Zudem werden Erkenntnisse aus diesen Bereichen im Kontext aktueller Entwicklungen von Wissenschaft und Gesellschaft dargestellt.</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die Grundlagen der Gender- und Diversity-Studies und deren Bedeutung für die Ingenieurwissenschaften. Dabei werden Gender und andere Diversitätsdimensionen in ihren Wechselwirkungen vorgestellt und an Beispielen diskutiert.</p>			<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Begriffserklärungen sowie die Vermittlung theoretischer Grundlagen aus den Gender und Diversity Studies; Übertragung der durch Gender und Diversity Studies bereitgestellten Theorien sowie anwendungsorientierten und methodischen Instrumentarien auf die Technik, Natur- und Ingenieurwissenschaften</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Verständnis von Gender und anderen Diversitätskategorien als Strukturkategorien; Sensibilisierung für Gender und Diversity als Querschnittsthema</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine</p>			<p><u>Gender und Diversity Studies - Eine Einführung:</u> Leistungsnachweise, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Klausurarbeit (90 min), Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p> <p><u>Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen:</u> Leistungsnachweis, Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0 %; Referat und Handout, Benotung: benotet, Gewichtung: 100 %</p>			

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1626.a]		0	2
Leistungsnachweis: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1626.b]		0	0
Klausurarbeit: Gender und Diversity Studies - Eine Einführung [MSMoVe-1626.c]	90	3	0
Seminar: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1626.e]		0	2
Leistungsnachweis: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1626.f]		0	0
Referat und Handout: Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen [MSMoVe-1626.g]		3	0

Modul: Verkehrsgeographie und Logistik [MSMoVe-2626]

MODUL TITEL: Verkehrsgeographie und Logistik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	6	4	jedes 2. Semester	SS 2009	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>a) Vorlesung Verkehrsgeographische Prozesse: Veränderungen von Raumstrukturen durch verkehrsgeographische Prozesse. Einpassung von Verkehrssystemen in vorgegebene Raumstrukturen. Verknüpfung von Verkehrsplanung und Raumordnung. Raumbezogene Aspekte der Logistik und Verkehrslenkung. Telematik und Verkehrssysteme. Wirtschaftsgeographische Hintergründe und Auswirkungen europäischer Verkehrs-Großprojekte. Ziele und Rahmenbedingungen grenzüberschreitender Verkehrsplanung.</p> <p>b) Seminar IKT und Logistik: Das Seminar behandelt in Ergänzung zur Vorlesung ausgewählte Unternehmensbeispiele mit ihren spezifischen Logistiksystemen, insbesondere unter Innovations- und Diffusionsgesichtspunkten telekommunikativer, IP-basierter Ansätze.</p> <p>c) Klausur od. Mündliche Prüfung zu a) (je nach Teilnehmerzahl)</p> <p>d) Huarbeit/Referat zu b)</p>			<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, verkehrsgeographische Prozesse zu analysieren, zu bewerten und in einen wirtschaftsgeographischen und raumordnerischen Zusammenhang zu stellen. Vertiefend sollen wesentliche Aspekte des Eisenbahnwesens und im Rahmen der an der RWTH Aachen gegebenen Möglichkeiten auch des Flug- und Kfz- Verkehrs und der dafür erforderlichen Planung behandelt werden. Theoretisch entwickelte Analyseverfahren sind ebenso wichtig wie Erfahrungen mit praktischen Erhebungsmethoden und der verkehrsorientierten Planungskartographie.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
keine						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung: "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2626.a]					0	2
Seminar: "IKT und Logistik" [MSMoVe-2626.b]					0	2
Klausur oder Mündliche Prüfung "Verkehrsgeographische Prozesse" [MSMoVe-2626.d]					3	0
Prüfung "Hausarbeit und Referat": IKT und Logistik [MSMoVe-2626.e]					3	0

Modul: Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1627]

MODUL TITEL: Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Schienenfahrzeuge Lastenheft / Pflichtenheft Transportaufgaben Fahrzeuggestaltung <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Randbedingungen Gesetze Normen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Konstruktionsprinzipien Wagenkasten Leichtbau Materialien <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Tragfedern Funktionen von Federn Ausführungen von Federn <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Fahrwerke Ausführungen / Leichtbau Auswirkungen der Fahrwerke auf die Konstruktion des Wagenkastens <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Kupplungen Funktionen von Kupplungen 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden kennen die verschiedenen Bau- gruppen von Schienenfahrzeugen und deren typische Aus- führungsformen. Die Studierenden kennen und verstehen die Aufgabe und Funktionsweise der verschiedenen Bauteile eines Fahr- zeugs. Die Studierenden können selbstständig anhand einer Transportaufgabe für das Fahrzeug geeignete Konstruktionsformen wählen. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projekt- management, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bremsen • Pneumatische Bremse <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremssysteme • Ausgeführte Bremsen <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Bremsauslegung <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bremsberechnung • Bremsleistung <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neigetechnik 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik I, II • Differential- und Integralrechnung I, II • Lineare Algebra I, II 	2-stündige Klausur Die Modulnote ist die Note der Klausur.		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1627.a]	120	6	0
Vorlesung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1627.b]		0	2
Übung Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen [MSMoVe-1627.c]		0	2

Modul: Spurführungsdynamik [MSMoVe-1628]

MODUL TITEL: Spurführungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	4	jedes 2. Semester	WS 2011/2012	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriff Spurführung Arten der Spurführung Spurführung in Weichen / Kreuzungen Flächenpressung <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Berührungsgeometrie Radsatz im Gleis (Gerade / Bogen) Spurführung in Weichen / Kreuzungen <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Beurteilungskriterien für Spurführung Verschleiß Rad/Schiene Sicherheit Komfort <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Koordinatensysteme Bewegungen und Kräfte <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Modellbildung mathematische Beschreibung <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Spurführung im geraden Gleis Linearisierung des Systems 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Der Student kennt die Prinzipien der Spurführung von Schienenfahrzeugen Der Student kann die zur Spurführung nötigen Kräfte benennen und berechnen. Der Student kann das dynamische Spurführungsverhalten von Fahrwerken anhand linearisierter Modelle analytisch berechnen. Der Student kann das Spurführungsverhalten von Fahrwerken simulativ ermitteln. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im geraden Gleis • Zeitschrittsimulation <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spurführung im Gleisbogen • Modellbildung • mathematische Beschreibung <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenwirken Rad / Schiene • Spurspiel • Schieneneinbauneigung <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • Drehgestell • gesteuerte Achsen <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnische Auswirkungen der Spurführung • selbstregelnde Einzelreder • Losradfahrwerke <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamisches Gleis • Gleislagefehler <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugmodelle 	
<p>Voraussetzungen</p>	<p>Benotung</p>
<p>Empfohlene Voraussetzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 	<p>Eine schriftliche Prüfung</p>

LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1628.a]		6	0
Vorlesung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1628.b]		0	2
Übung Spurführungsdynamik [MSMoVe-1628.c]		0	2

Modul: Schwingungsdynamik [MSMoVe-2627]

MODUL TITEL: Schwingungsdynamik						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	6	4	jedes 2. Semester	SS 2011	Deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Definition Statik / Dynamik <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Beschreibung von Schwingungen • Modellbildung <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Bewertungsmaßstäbe • Komfort • Sicherheit <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • Wertzifferverfahren <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilungskriterien von Schwingungen • N-Verfahren (ISO 2631) • K-Wert (VDI 2057) <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Eigenfrequenz • Dämpfungsmaß • Logarithmische dekrement 			<p>Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Student ist in der Lage, Schwingungen analytisch zu beschreiben. • Der Student kann Fahrzeugschwingungen gemäß gebräuchlicher Kriterien bewerten und dabei begründen, welche Kriterien er gewählt hat. • Der Student kann, bei bekannten Fahrzeugdaten, aus den Gleislagedaten die Wagenkastenschwingungen des Fahrzeugs abschätzen. • Mittels der Strukturanalyse ist der Student in der Lage an einem Wagenkasten die bezüglich der Schwingungen kritischen Stellen zu identifizieren. <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • keine 			

<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Einmassenschwinger • Ortskurvendarstellung <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Erzwungene Schwingungen • Übertragungsfunktion <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertikaldynamik • Zweimassenschwinger • Übertragungsfunktion <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Eigenmodes <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturschwingungen • Modalanalyse 			
Voraussetzungen	Benotung		
Empfohlene Voraussetzungen:	Eine schriftliche Prüfung		
<ul style="list-style-type: none"> • Mechanik • Höhere Mathematik 			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2627.a]		6	0
Vorlesung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2627.b]		0	2
Übung Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik [MSMoVe-2627.c]		0	2

Modul: Kraftfahrzeuge [MSMoVe-2628]

MODUL TITEL: Kraftfahrzeuge						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	2	11	7	jedes 2. Semester	SS 2012	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an Federungssysteme Straßenanregungen <p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertikaldynamische Reifeneigenschaften Aufbaufedern <p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbaudämpfer Sitzsysteme Einfluss von Schwingungen auf den menschlichen Körper <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Einmassenschwinger Modell Zweimassenschwinger Modell Parameterstudie von Fahrwerkskomponenten <p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Einspurfederungsmodell Zweispurfederungsmodell <p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Wankfederung Stabilisator- und Kompensatorfeder 			<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik: Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrwerkssysteme bekannt Ihnen sind die vertikaldynamischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von Schwingungsanregungen aufstellen Sie kennen und verstehen die einzelnen Komponenten eines Fahrwerks und deren Funktionen sowie alle gängigen Bauformen von Fahrwerkssystemen Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung Sie kennen und verstehen die querdynamischen Grundlagen der Fahrzeugdynamik sowie die gegenseitigen Beeinflussungen von Vertikal-, Längs- und Querdynamik Die Studierenden können die Fahrzeugquerdynamik in verschiedenen Detaillierungsgraden modellieren und alle wesentlichen Fahrzustandsgrößen berechnen Sie können das Eigenlenkverhalten beurteilen und den momentanen Fahrzustand bewerten <p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz) <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit: Fachbezogen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den Studierenden sind die Grundlagen der Unfallanalyse bekannt. Den Studierenden sind die Anforderungen an Fahrerassistenzsysteme bekannt. Ihnen sind die regelungstechnischen Grundlagen bekannt und sie können elementare Modellansätze zur Analyse von FAS-Systemen aufstellen. Die Studierenden sind mit dem Regelkreis Fahrer - Fahrzeug - Umwelt vertraut und kennen die Aufgaben des Fahrers bzgl. der Fahrzeugführung. 			

<ul style="list-style-type: none"> • Einfluss von torsionsweichen Fahrzeugaufbauten auf die Federungseigenschaften <p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an querdynamische Fahrzeugeigenschaften • Querdynamische Reifeneigenschaften <p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instationäre querdynamische Reifeneigenschaften Einspurfahrzeugmodell <p>9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von stationärem Fahrzeugverhalten • Analyse von dynamischem Fahrzeugverhalten <p>10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vollfahrzeugmodell • Dynamische Radlastunterschiede • Radstellungsänderungen durch Spur- und Sturzwinkel <p>11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parameterstudie bzgl. Einflussparametern auf die Fahrzeugquerdynamik • Gegenseitige Beeinflussung von Fahrzeuglängs- und -querdynamik <p>12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lenksysteme <p>13</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik der Radaufhängung • Elastokinematik der Radaufhängung <p>14</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Fahrwerksysteme • Ausgeführte Beispiele von Fahrwerksystemen <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an den Automobilingenieur • Umfeld der Automobilindustrie 	<p>Nicht fachbezogen (z.B. Teamarbeit, Präsentation, Projektmanagement, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden über die Übungseinheiten befähigt, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten (Methodenkompetenz)
---	---

2	
<ul style="list-style-type: none">• Einführung in die Fahrzeugsicherheit• Unfallanalyse	
3	
<ul style="list-style-type: none">• Beleuchtung• Klimatisierung, Glas	
4	
<ul style="list-style-type: none">• Sichtkonzeption• Bedienkonzeption	
5	
<ul style="list-style-type: none">• Fahrerassistenzsysteme - Einführung, Gliederung von FAS	
6	
<ul style="list-style-type: none">• Fahrerassistenzsysteme - Sensoren und Aktuatoren	
7	
<ul style="list-style-type: none">• Fahrerassistenzsysteme - Applikationen	
8	
<ul style="list-style-type: none">• Längs- und Querdynamikregelung	
9	
<ul style="list-style-type: none">• Längs- und Querdynamikregelung	
10	
<ul style="list-style-type: none">• Biomechanik• Fußgängerschutz	
11	
<ul style="list-style-type: none">• Rückhaltesysteme	
12	
<ul style="list-style-type: none">• Pre-Crash• Post-Crash	
13	
<ul style="list-style-type: none">• Anforderung an die Systemintegrität	

14			
<ul style="list-style-type: none"> • Virtuelle Realität 			
15			
<ul style="list-style-type: none"> • Fahrerassistenzsysteme im Nutzfahrzeug 			
Voraussetzungen	Benotung		
<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>Empfohlene Voraussetzungen (z.B. andere Module, Fremdsprachenkenntnisse, &#8230;)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeugtechnik I • Fahrzeugtechnik II 	<p>Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik:</p> <p>Eine schriftliche Prüfung</p> <p>Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit:</p> <p>Eine schriftliche Prüfung</p>		
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN			
Titel	Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Prüfung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2628.a]		6	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2628.b]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik II - Querdynamik und Vertikaldynamik [MSMoVe-2628.c]		0	2
Prüfung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2628.d]		5	0
Vorlesung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2628.e]		0	2
Übung Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit [MSMoVe-2628.f]		0	1

Modul: Praktikum - Schwerpunkt Mobilität von Personen [MSMoVe-1600]

MODUL TITEL: Praktikum - Schwerpunkt Mobilität von Personen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	10	0	jedes Semester	WS 2012/2013	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Der Inhalt des Praktikums orientiert sich an den Möglichkeiten der Praktikantenstelle und soll in Absprache mit dem Studenten ausgewählt werden. Die Fähigkeiten sowie das Vorwissen des Studenten sollen während des Praktikums Anwendung finden und erweitert werden.			Praktische Vorbereitung auf den ausgewählten Beruf durch Anwendung des bisher erreichten Wissens sowie dem Kennenlernen von betrieblichen und sozialen Strukturen des Betriebes.			
Voraussetzungen			Benotung			
keine			Ein Praktikum (8, 12, 16 Wochen): Modul ist als bestanden zu bewerten wenn mindestens acht Wochen Praktikum abgeleistet worden sind. Benotung: Vortrag (25%) und schriftliche Ausarbeitung (75%). Zwei Praktika (2mal 8 Wochen): Benotung: Mittelwert der Noten der beiden Vorträge und schriftlichen Ausarbeitungen nach dem Ein Praktikum-Benotungskonzept.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Praktikum mind. 8 Wochen [MSMoVe-1600.a]				20	10	0
Praktikum mind. 12 Wochen [MSMoVe-1600.b]				20	15	0
Praktikum mind. 16 Wochen [MSMoVe-1600.c]				20	20	0
Zwei Praktika mit je 8 Wochen [MSMoVe-1600.d]				40	20	0

Modul: Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1631]

MODUL TITEL: Bauvertragsmanagement						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Privates Baurecht; Projekte; Projektbeteiligte; Juristisches Projektmanagement; Bauvertragsmanagement in der Planungs- und Angebotsphase (Planerverträge); Bauvertragsmanagement in der Ausführungsphase (Bauverträge); Das Bausoll; Bauvertragsmanagement - Sachnotwendigkeit und Einzelaufgaben allgemein; Das Projekthandbuch; Nachträge und Behinderungsfolgen (Claim-Management); Termine und Fristen - Behinderungstatbestand; Qualität - Quality Management; Betriebsorganisation</p>			<p>Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, Verträge für ausführende Firmen, Architekten und Sonderfachleute vorbereiten zu können; Sie erlangen die Kompetenz zur Bestimmung des vertraglichen Bausolls; Den Studierenden werden Kenntnisse über die Methoden des Bauvertragsmanagements vermittelt; Sie erlangen die Fähigkeit, ein Projekthandbuch für das Bauvertragsmanagement aufstellen zu können</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Rechtliche und bauvertragliche Grundlagen; Aufbau und Inhalt der VOB; Erkennen, Sichern und Durchsetzen von Ansprüchen aus Bauverträgen; Abwehr von Ansprüchen aus Bauverträgen; Grundlagen des Projektmanagements; Projektsteuerung und -leitung beim Auftragnehmer; Handlungsbereiche des Projektmanagements</p>			<p>Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1631.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauvertragsmanagement [MSMoVe-1631.c]				60	3	0

Modul: Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1632]

MODUL TITEL: Bauverfahrenstechnik Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Hochbau: Fassade, Innenausbau, Bauen im Bestand, Abbruch; Baugruben, Spezialtiefbau: Flachgründung/Bodenverbesserung, Konventionelle Injektion/Düsenstrahlverfahren, Trägerbohlwand/Spundwand, Bohrpfahlwände/Schlitzwände/Dichtwände, Unterfangungen/Aussteifung/Verankerung, Horizontale Baugrubenumschließung, Vereisungsverfahren, Senkkästen, Leitungsgrabenbau, Unterirdische Rohrverlegung</p>			<p>Den Studierenden werden Grundkenntnisse des schlüsselfertigen Bauens übermittelt. Sie erlangen Kenntnisse über die Besonderheiten des Bauens im Bestand. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, bauverfahrenstechnische Grundlagen bei Ausbaugewerken anwenden zu können. Die Studierenden erlangen Spezialkenntnisse über die Herstellung von Baugruben im Spezialtiefbau und die Einsatzkriterien der unterschiedlichen Ausführungsvarianten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Verfahrenstechniken im Betonbau; Bauorganisatorische Grundlagen im Betonbau; Baugruben, Baugeräte; Grundlagen der Bodenmechanik und des Grundbaus; Grundlagen der Hydromechanik</p>			<p>Klausur (60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1632.a]					0	2
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Bauverfahrenstechnik Master [MSMoVe-1632.b]				60	4	0

Modul: Projektmanagement Master [MSMoVe-2631]

MODUL TITEL: Projektmanagement Master						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
2	1	5	3	jedes 2. Semester	SS 2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Kundengewinnung, Projektakquisition, strategisches Verkaufen; Risikomanagement, Projekt-Rating, Liquiditätsmanagement; Externes Rechnungswesen, Bilanz und GuV; Logistik, Materialwirtschaft; Alternative Projektentwicklungsformen und Vertragsmodelle; IuK Informations- und Kommunikationstechnologie, virtuelle Projektträume für internetbasiertes Projektmanagement; Schnittstellenmanagement im Schlüsselfertigbau, Projektabschluss, After Sales Management, Kundenbindung; Vermeidung und Regelung von Streitigkeiten aus Bauverträgen, Alternative Streitbeilegung</p>			<p>Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die besonderen Schwierigkeiten bei der Projektabwicklung und die Lösung dieser Probleme. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur sicheren Nutzung von modernen Hilfsmitteln bei der Projektabwicklung. Sie erwerben die Fähigkeit komplexe Problemstellungen in Projekten selbständig zu bearbeiten.</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Grundwissen über Projektmanagement; Kenntnisse der Projektabwicklung komplexer Bauprojekte; Kenntnisse über das baubetriebliche Rechnungswesen; VOB- und BGB-Werkvertragsrecht; Verfahrenstechniken im Hochbau</p>			<p>Projektmanagement Master: Klausur (Dauer: 60 min.) oder mündliche Prüfung</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Projektmanagement Master [MSMoVe-2631.a]					0	3
Klausurarbeit (oder mündliche Prüfung) Projektmanagement Master [MSMoVe-2631.b]				60	5	0

Modul: Flughafenwesen III [MSMoVe-1633]

MODUL TITEL: Flughafenwesen III						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	2	4	4	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Airport Management I: Wirtschaftliche Bedeutung des Luftverkehrs; Liberalisierung im Luftverkehr; Airport Eigentümer; Privatisierung von Flughäfen und globale Airport-Gruppen; Kapazitätsproblematik der Flughäfen; Finanzierung von Airport Expansionen; Klassische Tätigkeiten im Aviationgeschäft; Bodenverkehrsdienste; Vitalfunktionen: Feuerwehr/Security; Klassifizierung von Airlines und Fluggeräten; Airport Management II: Neue Geschäftsbereiche: Non Aviation-Bereich: Marketing von Flughäfen; Pressearbeit; Slot-/Netz-/Yield-Management; Klassifizierung von Passagieren; Bedeutung der Catchment Area; Die Interessengruppen an einem Flughafen (Mitarbeiter, Gesellschafter, Politik, Anwohner usw.); Nachbarschaftskommunikation; Immobilienentwicklung</p>			<p>Airport Management I: Kenntnisse über Organisation des Welt-Luftverkehrssystems aus wirtschaftlicher Sicht; Kenntnisse über Airline-Situation in Deutschland und weltweit; Wissen über Airport Business; Wissen der Betreiberfunktionen eines Flughafens; Airport Management II: Fähigkeit zur Organisation des Flughafenbetriebs; Kenntnisse über die Kunden eines Flughafens; Wissen zur Kommunikation von Flughäfen; Fähigkeit zur Bearbeitung ökonomischer Problemstellungen eines Flughafens</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung Lehrveranstaltung: Modul Flughafenwesen II; Zulassungsvoraussetzung Klausur: regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung</p>			<p>Airport Management I: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 % Airport Management II: Nachweis der aktiven Teilnahme (unbenotet); Klausurarbeit (60 min.); Gewichtung: 50 %</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Airport Management I [MSMoVe-1633.a]					0	2
Klausurarbeit Airport Management I [MSMoVe-1633.d]				60	2	0
Vorlesung Airport Management II [MSMoVe-1633.g]					0	2
Klausurarbeit Airport Management II [MSMoVe-1633.j]				60	2	0

Modul: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1634]

MODUL TITEL: Photogrammetrie und Geoinformationssysteme						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	6	5	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>Mathematische und physikalische Grundlagen der Bildmessung mit digitalen Bildern; Projektive Bildverzerrung als Verfahren der Einbildauswertung; Photogrammetrische Bildorientierung; Verfahrensschritte der Mehrbildauswertung; Stereophotogrammetrie; Integrierte Verarbeitung von Laserscannerdaten; Aspekte der Aufnahmetechnik; Anwendungsgebiete der Photogrammetrie im Bauwesen; Geometrische Grundlagen von GIS; Datenbanken für Geoinformationssysteme; Methoden der Datenerfassung; Datenmodelle für die Abbildung von georelevanten Sachverhalten in GIS; Verfahren der Datenanalyse in Geometrie und Sachdaten; Thematische Kartenalgebra; Netzanalyse; Verschneiden von Geodaten; Digitale Geländemodelle in GIS; Objektorientierte GIS; Verfügbarkeit und Beschaffung von Geobasis- und Geofachdaten</p>			<p>Kenntnisse über die zweckmäßigen Einsatzgebiete der Photogrammetrie als berührungsloses Messverfahren; Praktische Befähigung zur fachgerechten Erstellung von Messaufnahmen und deren Auswertung; Beurteilungsvermögen zur erzielbaren Genauigkeit und zu Zeit- und Kostenaufwand von photogrammetrischen Messungen; Verständnis über die Einsatzmöglichkeiten und Bedeutung von Geoinformationssystemen; Praktischer Umgang mit GIS-Programmsystemen in Hinblick auf Datenerfassung und Datenanalyse; Kenntnisse über die Implementierung von GIS-Infrastrukturen im Umfeld von baubezogenen Anwendungen; Beurteilungsvermögen zu Zeit- und Kostenaufwand von Geoinformationssystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Analysis (Reihen, Differential- und Integralrechnung), Lineare Algebra (Matrizen, Vektoralgebra, Lineare Gleichungssysteme); Analytische Geometrie von Geraden und Ebenen; Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Varianzfortpflanzung, Konfidenzbereiche, Lösung linearer Gleichungssysteme, Parameterschätzung</p>			<p>semesterbegleitende Übungen am PC mit Aufgaben (unbenotet); Klausurarbeit (120 min.)</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1634.a]					0	2
Übung Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1634.b]					0	3
Hausarbeit Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1634.c]				2700	0	0
Klausur Photogrammetrie und Geoinformationssysteme [MSMoVe-1634.d]				120	6	0

Modul: Numerische Methoden [MSMoVe-1636]

MODUL TITEL: Numerische Methoden						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	4	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	deutsch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
<p>1. Methoden zur räumlichen Diskretisierung; Numerische Integration; Erklärung der Begriffe starke, schwache Form am Beispiel der mechanischen Grundgleichungen; Methode der gewichteten Residuen; Finite-Elemente-Methode;</p> <p>2. Methoden zur zeitlichen Diskretisierung; Numerische Differentiation; Methode der finiten Differenzen; Implizite und explizite Integration von Differenzialgleichungen; Stabilität;</p> <p>3. Anwendung: Beispiele aus dem Bauingenieurwesen, Zusammenführung räumlicher und zeitlicher Diskretisierung; Praktische Übungen, Umgang mit Matlab</p>			<p>Verständnis der Begriffe starke und schwache Form; Kenntnis der Finite-Elemente- und der Rand-Elemente-Methode; Kenntnis der üblichen Zeitdiskretisierungsmethoden; Sicherer Umgang mit kommerziellen Programmsystemen</p>			
Voraussetzungen			Benotung			
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung: keine; Zulassungsvoraussetzung zur Teilnahme an der Klausur: bestandenes Rechnerpraktikum</p>			<p>Rechnerpraktikum (30 h), Benotung: unbenotet, Gewichtung: 0%; Klausur (120 min) (oder mündliche Prüfung), Benotung: benotet, Gewichtung: 100%</p>			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Vorlesung/Übung Numerische Methoden [MSMoVe-1636.a]					0	2
Praktikum am Rechner Numerische Methoden [MSMoVe-1636.c]					0	0
Klausur (oder mündliche Prüfung) Numerische Methoden [MSMoVe-1636.d]					4	0

Modul: Technical English [MSMoVe-1637]

MODUL TITEL: Technical English						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	3	2	jedes 2. Semester	WS 2010/2011	englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Authentische Unterlagen aus verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens bzw. der Naturwissenschaften (Lehrbücher, Prospekte, Zeitschriften)			Kenntnisse über technische bzw. akademische Fachsprache (Wortschatz, Grammatik, Funktionen); mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe (mündlich und schriftlich) von Fachtexten; mündliche und schriftliche Analyse und Wiedergabe von nicht-verbalen Informationen; Sichere Präsentationstechniken;			
Voraussetzungen			Benotung			
Einstufungstest nach den Regeln des Sprachenzentrums. Sollte der gewählte Kurs oder der Einstufungstest des Sprachenzentrums abweichende SWS bzw. CP ergeben (z.B. bei zweisemestrige Kursen) ergeben, ist es Pflicht des Studierenden im Vorhinein den Prüfungsausschuss über den Fachstudienberater zu informieren. Eine Anerkennung von Leistungen über 3 CP ist dann möglich.			Benotung nach den Regeln des Sprachenzentrums.			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Sprachkurs Technical English [MSMoVe-1637.a]					3	2

Modul: Freies Wahlfach [MSMoVe-1638]

MODUL TITEL: Freies Wahlfach						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Wahlfach aus dem Wahlbereichen des Bachelorstudien- ganges Bauingenieurwesen oder aus dem Masterstudien- gang Bauingenieurwesen (1. und 2. Schale aller Studien- richtungen) oder Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Der Fachstudienberatung muss das freie Wahlfach an- gezeigt werden. Das freie Wahlfach kann nicht aus einem vorangehenden Studium eingebracht werden.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungs dauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Nachholmodul Mobilität von Personen [MSMoVe-16390]

MODUL TITEL: Nachholmodul Mobilität von Personen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
1	1	8	5	jedes Semester	WS 2010/2011	
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Nachholmodul gemäß des Bescheids des Prüfungsausschusses						
Voraussetzungen			Benotung			
Das Nachholmodul wird durch einen Bescheid des Prüfungsausschusses bestimmt.						
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Modul: Masterarbeit Mobilität von Personen [MSMoVe-4641]

MODUL TITEL: Masterarbeit Mobilität von Personen						
ALLGEMEINE ANGABEN						
Fachsemester	Dauer	Kreditpunkte	SWS	Häufigkeit	Turnus Start	Sprache
4	1	24	0	jedes Semester	SS 2012	wahlweise deutsch oder englisch
INHALTLICHE ANGABEN						
Inhalt			Lernziele			
Ausgesuchte Aufgabenstellungen aus Forschungs- und Entwicklungsvorhaben oder aus der Ingenieurpraxis mit theoretischem und ggf. experimentellem Arbeitsanteil, selbständige Informationsbeschaffung, Strukturierung des Themas mit Anleitung durch Betreuer, schriftliche Darstellung des Untersuchungsgegenstandes			Selbständige Bearbeitung eines Problems aus dem Bereich des Bauingenieurwesens innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden			
Voraussetzungen			Benotung			
			Masterarbeit; mündliche Präsentation			
LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN						
Titel				Prüfungsdauer (Minuten)	CP	SWS
Es sind keine Prüfungsleistungen eingetragen worden!						

Anlage 3: Studienverlaufspläne

Schwerpunkte:
Verkehrsplanung und Infrastruktur (PI)
Straße und Kraftfahrzeuge (SK)
Transportlogistik (TL)
Bahnsystemingenieur (BSI)
Airport und Luftfahrt (AL)
Mobilität von Personen (MP)

Master Mobilität und Verkehr - Schwerpunkt Verkehrsplanung und Infrastruktur (PI) - RWTH Aachen University

Lehrstuhl für Schienenbahnen und Verkehrswirtschaft, Lehrstuhl für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Lehrstuhl für Straßenwesen, Erd- und Tunnelbau

Stand: 15.10.2012

Gesamtsumme CP
Gesamtsumme SWS

120
~ 80

Nr.	Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
PI1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus PI1 - PI6
PI2	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
PI3	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
PI4	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
PI5	Eisenbahnen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
PI6	Verkehrswirtschaft II	Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
		Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
		Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
PI7	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus PI7 - PI26 oder nicht gewählte Fächer aus PI1 - PI6
PI8	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
PI9	Seminar Schienenbahnen und Verkehrswirtschaft	Seminar Schienenbahnen und Verkehrswirtschaft	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	VIA	
PI10	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb			6	8			(6)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
PI11	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
PI12	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
PI13	Eisenbahnen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
PI14	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					3	4			VIA	
PI15	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	6	7			(6)	(7)			ITA	
PI16	Gender und Diversity	Gender und Diversity Studies – Eine Einführung	2	3			(2)	(3)			GDI	
		Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen	2	3			(2)	(3)			GDI	
PI17	Umweltmedizin	Umweltschutz und Umwelthygiene			3	5			(3)	(5)	IHU	
PI18	Verkehrsgeographie und Logistik	Verkehrsgeographische Prozesse			2	3			(2)	(3)	Wigo DL	
		IKT und Logistik	(2)	(3)			2	3			Wigo DL	
PI19	Spurführungsdynamik	Spurführungsdynamik	4	6			(4)	(6)			IFS	
PI20	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik			4	6			(4)	(6)	IFS	
PI21	Kraftfahrzeuge	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6			(4)	(5)	KA	
		Fahrzeugtechnik II - Systeme und Sicherheit					3	5			KA	
PI22	Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Abwasserreinigung			2	3			(3)	(3)	ISA	
PI23	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GB	
PI24	Grundbau Vertiefung	Grundbau Vertiefung					3	5			GB	
PI25	Grundlagen Fels	Grundlagen Fels							2	3	GB	
PI26	Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation									variabel	
PI27	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			IBB-PM	SCHALE 3 max. 24 CP aus PI27 - PI38 oder nicht gewählte Fächer aus PI1 - PI26
PI28	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			IBB-PM	
PI29	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	IBB-PM	
PI30	Wasserversorgung	Wasserversorgung I	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Wasserversorgung II			3	5			(3)	(5)	ISA	
PI31	Tunnelbau	Tunnelbau					5	8			GB	
PI32	Flughafenwesen III	Airportmanagement I	2	2			(2)	(2)			VIA	
		Airportmanagement II			2	2			(2)	(2)	VIA	
PI33	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	5	6			(5)	(6)			GIA	
PI34	Werkstoffmechanik	Werkstoffmechanik	5	8			(5)	(8)			IFAM	
PI35	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	
PI36	Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
PI37	freies Wahlfach	freies Wahlfach									variabel	
PI38	Nachholmodul	Schaffung fachlicher Voraussetzung									variabel	
	Gesamt-CPs (alle Fächer ohne Klammernwerte je Semester)	maximal angebotene SWS/CP	60	94	52	80	16	25	2	3		199 CP
PI39	Masterarbeit									24		24 CP
	(Masterarbeit)							(12)	(12)			(24 CP)
	Summe		60	94	52	80	16	25	2	27		226 CP

Summe Schale 1	15	24	14	24	0	0	0	0			48 CP
Summe Schale 2	23	37	30	44	11	17	2	3			101 CP
Summe Schale 3	22	33	8	12	5	8	0	0			53 CP
Summe Masterarbeit	0	0	0	0	0	0	0	0	24		24 CP
Summe - Gesamt		94		80		25		27			226 CP

* Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

Master Mobilität und Verkehr - Schwerpunkt Straße und Kraftfahrzeuge (SK) - RWTH Aachen University
 Lehrstuhl für Schienenbahnen und Verkehrswirtschaft, Lehrstuhl für Stadtbauplanung und Stadtverkehr, Lehrstuhl für Straßenwesen, Erd- und Tunnelbau

Stand: 15.10.2012

**Gesamtsumme CP
Gesamtsumme SWS**

**120
- 80**

Nr.	Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahmög- lichkeiten
			WS	SS	WS	SS	WS	SS	WS	SS		
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
SK1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus SK1 - SK7
SK2	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
SK3	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
SK4	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
SK5	Fahrzeugtechnik I* - Längsdynamik	Fahrzeugtechnik I* - Längsdynamik	4	5			(4)	(5)			IKA	
SK6	Kraftfahrzeuge	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6			(4)	(5)	IKA	
		Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit					3	5			IKA	
SK7	Nutzfahrzeuge	Industrielle Nutzfahrzeug-Entwicklung			4	5			(4)	(5)	IKA	
SK8	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus SK8 - SK23 oder nicht gewählte Fächer aus SK1 - SK7
SK9	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
SK10	Kraftfahrzeug-Akustik	Kraftfahrzeug-Akustik			4	5			(4)	(5)	IKA	
SK11	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb			6	8			(6)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
SK12	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
SK13	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
SK14	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	6	7			(6)	(7)			ITA	
SK15	Gender und Diversity	Gender und Diversity Studies – Eine Einführung	2	3			(2)	(3)			GDI	
		Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen	2	3			(2)	(3)			GDI	
SK16	Umweltmedizin	Umweltschutz und Umwelthygiene			3	5			(3)	(5)	IHU	
SK17	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II	3	4			(3)	(4)			VIA	
SK18	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	5	6			(5)	(6)			GIA	
SK19	Eisenbahnen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
		Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
SK20	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GB	
SK21	Grundbau Vertiefung	Grundbau Vertiefung					3	5			GB	
SK22	Grundlagen Fels	Grundlagen Fels							2	3	GB	
SK23	Praktikum**	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation	10 - 20 CP								variabel	
SK24	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			IBB-PM	
SK25	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			IBB-PM	
SK26	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	IBB-PM	
SK27	Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Abwasserreinigung			2	3			(2)	(3)	ISA	
SK28	Tunnelbau	Tunnelbau					5	8			GB	
SK29	Baustofftechnologie II	Bauwerkserhaltung (Instandsetzung)			3	5			(3)	(5)	ibac	
SK30	Werkstoffmechanik	Werkstoffmechanik	5	8			(5)	(8)			IFAM	
SK31	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	
SK32	Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
SK33	freies Wahlfach	freies Wahlfach	(maximal 8 CP)								variabel	
SK34	Nachholmodul	Schaffung fachlicher Voraussetzung	(maximal 8 CP)								variabel	
	Gesamt-CPs (alle Fächer ohne Klammerwerte je Semester)	maximal angebotene SWS/CP	58	89	46	67	11	18	2	3		177 CP
SK35	Masterarbeit								24			24 CP
	(Masterarbeit)							(12)	(12)			(24 CP)
	Summe		58	89	46	67	11	18	2	27		201 CP
	Summe Schale 1		14	21	18	27	3	5	0	0		53 CP
	Summe Schale 2		29	43	20	27	3	5	2	3		78 CP
	Summe Schale 3		15	25	8	13	5	8	0	0		46 CP
	Summe Masterarbeit		0	0	0	0	0	0	0	24		24 CP
	Summe - Gesamt		89	67	18	27	27	27	27	27		201 CP

* Nicht möglich, wenn das Modul im Bachelor belegt wurde.
 ** Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

Master Mobilität und Verkehr - Schwerpunkt Transportlogistik (TL) - RWTH Aachen University

Lehrstuhl für Schienenbahnen und Verkehrswirtschaft, Lehrstuhl für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Lehrstuhl für Straßenwesen, Erd- und Tunnelbau

Stand: 15.10.2012

Gesamtsumme CP
Gesamtsumme SWS

120
- 80

Nr.	Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglichkeiten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
TL1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus TL1 - TL7
TL2	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	
TL3	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
TL4	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
TL5	Verkehrswirtschaft II b	Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
TL6	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					3	4			VIA	
TL7	Materialflusstechnik	Materialflusstechnik	4	6			(4)	(6)			IFS	
TL8	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus TL8 - TL23 oder nicht gewählte Fächer aus TL1 - TL7
TL9	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
TL10	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb			6	8			(6)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
TL11	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
TL12	Eisenbahnwesen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
TL12		Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
TL13	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
TL14	Flughafenwesen III	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
TL14		Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
TL15	Verkehrsgeographie und Logistik	Verkehrsgeographische Prozesse			2	3			(2)	(3)	Wigeo DL	
TL15		IKT und Logistik	(2)	(3)			2	3			Wigeo DL	
TL16	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	6	7			(6)	(7)			ITA	
TL17	Umweltmedizin	Umweltschutz und Umwelthygiene			3	5			(3)	(5)	IJU	
TL18	Spurführungsdynamik	Spurführungsdynamik	4	6			(4)	(6)			IFS	
TL19	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik			4	6			(4)	(6)	IFS	
TL20	Abwasserentsorgung	Siedlungsentsässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
TL20		Abwasserreinigung			2	3			(2)	(3)	ISA	
TL21	Kraftfahrzeuge	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6					KA	
TL21		Fahrzeugtechnik III - Systeme und sicherheit					3	5			KA	
TL22	Nutzfahrzeuge	Industrielle Nutzfahrzeugentwicklung			4	5			(4)	(5)	KA	
TL23	Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation	10 - 20 CP								variabel	
TL24	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			IBB-PM	SCHALE 3 max. 24 CP aus TL24 - TL35 oder nicht gewählte Fächer aus TL1 - TL23
TL25	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	IBB-PM	
TL26	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
TL27	Kraftfahrzeug-Akustik	Kraftfahrzeug-Akustik			4	5			(4)	(5)	KA	
TL28	Industrielle Logistik	industrielle Logistik	3	5			(3)	(5)			WZL	
TL29	Unstetigförderer	Unstetigförderer	4	6			(4)	(6)			IFS	
TL30	Stetigförderer	Stetigförderer			4	6			(4)	(6)	IFS	
TL31	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	5	6			(5)	(6)			GIA	
TL32	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			FAM	
TL33	Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
TL34	freies Wahlfach	freies Wahlfach	(maximal 8 CP)								variabel	
TL35	Nachholmodul	Schaffung fachlicher Voraussetzung	(maximal 8 CP)								variabel	
	Gesamt-CPs (alle Fächer ohne Klammerwerte je Semester)	maximal angebotene SWS/CP	57	87	56	82	8	12	0	0		181 CP
TL36	Masterarbeit								24			24 CP
	(Masterarbeit)							(12)	(12)			(24 CP)
	Summe		57	87	56	82	8	12	0	24		205 CP
	Summe Schale 1		10	16	12	20	3	4	0	0		40 CP
	Summe Schale 2		25	38	29	42	5	8	0	0		88 CP
	Summe Schale 3		18	27	15	20	0	0	0	0		47 CP
	Summe Masterarbeit		0	0	0	0	0	0	0	24		24 CP
	Summe - Gesamt			81		82		12		31		206 CP

* Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

Master Mobilität und Verkehr - Schwerpunkt Bahnsystemingenieur (BSI) - RWTH Aachen University
 Lehrstuhl für Schienenbahnen und Verkehrswirtschaft, Lehrstuhl für Stadtbaugesamtheit und Stadtverkehr, Lehrstuhl für Straßenwesen, Erd- und Tunnelbau

Stand: 15.10.2012 Gesamtsumme CP 120
 Gesamtsumme SWS ~ 80

Nr.	Modul	Veranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
BSI1	Eisenbahnen I*	Eisenbahnen I			2	3					VIA	SCHALE 1 min. 40 CP aus BSI1 - BSI15
BSI2	Elektrotechnik und Elektronik*	Elektrotechnik und Elektronik			5	6					IEM	
BSI3	Elektrische Antriebe und Speicher*	Elektrische Antriebe und Speicher			3	5					IEM	
BSI4	Grundlagen elektrischer Maschinen*	Grundlagen elektrischer Maschinen			3	4					IEM	
BSI5	Grundlagen der Technischen Mechanik**	Mechanik I	2								IFAM	
		Mechanik II			2	5					IFAM	
BSI6	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik*	Grundlagen der Schienenfahrzeugtechnik			4	5					IFS	
BSI7	Eisenbahnen III b	Eisenbahnsicherungstechnik I					2	3			VIA	
BSI8	Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik	Elektrische Bahnen, Linearantriebe und Magnetschwebetechnik							3	5	IEM	
BSI9	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrdynamik, Bremsen, Kupplungen	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerkstechnik, Bremsen, Kupplungen	4	6							IFS	
BSI10	Elektrische Bahntriebe	Elektrische Bahntriebe					3	4			ISEA	
BSI11	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik in der Schienenfahrzeugtechnik							4	6	IFS	
BSI12	Spurführungsdynamik	Spurführungsdynamik					4	6			IFS	
BSI13	Energetik 1	Komponenten und Anlagen der Elektrizitätsversorgung	3	4							EM/FHT	
BSI14	Elektrische Nahverkehrssysteme	Elektrische Nahverkehrssysteme			3	4					ISEA	
BSI15	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb							6	8	ISAC/ISB/VIA	
BSI16	Dynamik Elektrischer Maschinen	Dynamik Elektrischer Maschinen	3	4							IEM	SCHALE 2 min. 32 CP aus BSI16 - BSI31 oder nicht geprüfte Fächer aus BSI1 - BSI15
BSI17	Electrical Drives	Electrical Drives	3	4							ISEA	
BSI18	Power Electronics 1	Power Electronics – Fundamentals, Topologies and Analysis	3	4							ISEA	
BSI19	Grundlagen der Verbrennungsmotoren	Grundlagen der Verbrennungsmotoren (Energiewandlungsmaschinen II)	3	4							VKA	
BSI20	Getriebelehre	Getriebelehre			2	2					IGM	
BSI21	Strukturaufbau und Konstruktion	Strukturaufbau und Konstruktion	4	6							ILB/KT	
BSI22	Fügetechnik I - Grundlagen	Fügetechnik I - Grundlagen			4	6					ISF	
BSI23	Grundlagen der Fluidechnik	Grundlagen der Fluidechnik	4	6							IFAS	
BSI24	Elektrizitätsversorgungssysteme	Elektrizitätsversorgungssysteme	3	5							IAEW	
BSI25	Freileitungen	Freileitungen	3	4							IFHT	
BSI26	Schutzmaßnahmen und Schutzrichtungen in elektrischen Netzen	Schutzmaßnahmen und Schutzrichtungen in elektrischen Netzen			3	4					IFHT	
BSI27	Eisenbahnen II	Eisenbahnen II					2	3			VIA	
BSI28	Eisenbahnen III a	Eisenbahnbetriebswissenschaft					3	5			VIA	
BSI29	Verkehrswirtschaft I	Grundlagen der Verkehrswirtschaft			2	2					VIA	
BSI30	Verkehrswirtschaft II	Betrieb und Management von Schienengüterverkehrssystemen							2	4	VIA	
		Betrieb und Management von Schienepersonenverkehrssystemen							2	4	VIA	
BSI31	Praktikum***	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation					10 - 20 CP				variabel	
BSI32	Unkonventionelle Fahrzeugantriebe	Unkonventionelle Fahrzeugantriebe			3	5					IKA/VKA	SCHALE 3 max. 24 CP aus BSI32 - BSI47 oder nicht geprüfte Fächer aus BSI1 - BSI31
BSI33	Servohydraulik - Geregelt hydraulische Antriebe	Servohydraulik - Geregelt hydraulische Antriebe			4	6					IFAS	
BSI34	Simulation fluidtechnischer Systeme	Simulation fluidtechnischer Systeme			4	6					IFAS	
BSI35	Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik	Fügetechnik IV - Grundlagen und Verfahren der Klebtechnik	4	6							ISF	
BSI36	Kunststoffverarbeitung I	Kunststoffverarbeitung I	3	4							KV	
BSI37	Dynamik der Mehrkörpersysteme	Dynamik der Mehrkörpersysteme			4	6					IGM	
BSI38	Tribologie	Tribologie	4	6							IME	
BSI39	Oberflächentechnik	Oberflächentechnik			4	6					IOT	
BSI40	Grundlagen und Verfahren der Löttechnik	Grundlagen und Verfahren der Löttechnik	4	6							IOT	
BSI41	Qualitätsmanagement	Qualitätsmanagement	4	6							WZL	
BSI42	Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb	Elektrizitätsversorgungssysteme im gestörten Betrieb			3	4					IAEW	
BSI43	Eisenbahnen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II							2	4	VIA	
BSI44	Informationsmanagement	Informationsmanagement			3	5					Winfo	
BSI45	Einführung in Eingebettete Systeme	Einführung in Eingebettete Systeme			5	6					I11	
BSI46	freies Wahlfach	freies Wahlfach			(maximal 8 CP)						variabel	
BSI47	Nachholmodul	Schaffung fachlicher Voraussetzung			(maximal 8 CP)						variabel	
	Gesamt-CPs (alle Fächer ohne Klammernwerte je Semester)	maximal angebotene SWS/CP	54	75	63	90	14	21	19	31		217 CP
BSI48	Masterarbeit									24		24 CP
	(Masterarbeit)							(12)	(12)			(24 CP)
	Summe		54	75	63	90	14	21	19	55		241 CP
	Summe Schale 1		9	10	22	32	9	13	13	19		74 CP
	Summe Schale 2		26	37	11	14	5	8	4	8		67 CP
	Summe Schale 3		19	28	30	44	0	0	2	4		76 CP
	Summe Masterarbeit		0	0	0	0	0	0	0	24		24 CP
	Summe		75		90		21		55			241 CP

* Pflichtmodul, falls nicht bereits im Bachelor belegt.
 ** Pflichtmodul für B. Sc. Elektrotechnik.
 *** Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

Master Mobilität und Verkehr - Schwerpunkt Airport und Luftfahrt (AL) - RWTH Aachen University

Lehrstuhl für Schienenbahnen und Verkehrswirtschaft, Lehrstuhl für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Lehrstuhl für Straßenwesen, Erd- und Tunnelbau

Stand: 15.10.2012

Gesamtsumme CP
Gesamtsumme SWS

120
~ 80

Nr.	Modul	Veranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- keiten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
AL1	Bautechnik von Verkehrsanlagen II	Bautechnik von Verkehrsanlagen II			5	8			(5)	(8)	ISAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus AL1 - AL8
AL2	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
AL3	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
AL4	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					3	4			VIA	
AL5	Flughafenwesen III	Airportmanagement I	2	2			(2)	(2)			VIA	
		Airportmanagement II			2	2			(2)	(2)	VIA	
AL6	Luftfahrttechnik	Luftverkehrssysteme			2	3			(2)	(3)	ILR	
		Flugzeugbau II*			3	4			(3)	(4)	ILR	
		Flugzeuglärm	3	4			(3)	(4)			ILR	
AL7	Eisenbahnwesen III a	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
AL8	Verkehrswirtschaft II a	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssystemen			2	4			(2)	(4)	VIA	
AL9	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus AL9 - AL24 oder nicht gewählte Fächer aus AL1 - AL8
AL10	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	
AL11	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
AL12	Seminar Schienenbahnenwesen und Verkehrswirtschaft	Seminar Schienenbahnenwesen und Verkehrswirtschaft	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	VIA	
AL13	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb			6	8			(6)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
AL14	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
AL15	Verkehrsstädtische Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtische Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
AL16	Eisenbahnwesen III b	Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
AL17	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
AL18	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	6	7			(6)	(7)			ITA	
AL19	Umweltmedizin	Umweltschutz und Umwelthygiene			3	5			(3)	(5)	IHU	
AL20	Verkehrsgeographie und Logistik	Verkehrsgeographische Prozesse			2	3			(2)	(3)	Wigeo DL	
		IKT und Logistik	(2)	(3)			2	3			Wigeo DL	
AL21	Drehflügler	Drehflügler	3	4			(3)	(4)			ILR	
AL22	Abwasserentsorgung	Siedlungsentwässerung	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Abwasserreinigung			2	3			(2)	(3)	ISA	
AL23	Einführung in den Tunnelbau	Einführung in den Tunnelbau			4	4			(4)	(4)	GIB	
AL24	Praktikum**	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation	10 - 20 CP								variabel	
AL25	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			BB-PM	SCHALE 3 max. 24 CP aus AL25 - AL34 oder nicht gewählte Fächer aus AL1 - AL24
AL26	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			BB-PM	
AL27	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	BB-PM	
AL28	Wasserversorgung	Wasserversorgung I	2	3			(2)	(3)			ISA	
		Wasserversorgung II			3	5			(3)	(5)	ISA	
AL29	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	5	6			(5)	(6)			GIA	
AL30	Werkstoffmechanik	Werkstoffmechanik	5	8			(5)	(8)			IFAM	
AL31	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	
AL32	Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
AL33	freies Wahlfach	freies Wahlfach	(maximal 8 CP)								variabel	
AL34	Nachholmodul	Schaffung fachlicher Voraussetzung	(maximal 8 CP)								variabel	
	Gesamt-CPs (alle Fächer ohne Klammerwerte je Semester)	maximal angebotene SWS/CP	58	90	47	71	5	7	0	0		168 CP
AL35	Masterarbeit									24		24 CP
	(Masterarbeit)							(12)	(12)			(24 CP)
	Summe		58	90	47	71	5	7	0	24		192 CP

Summe Schale 1			13	19	19	29	3	4	0	0		52 CP
Summe Schale 2			25	40	22	32	2	3	0	0		75 CP
Summe Schale 3			20	31	6	10	0	0	0	0		41 CP
Summe Masterarbeit			0	0	0	0	0	0	0	24		24 CP
Summe			90	71	7	24						192 CP

* Nicht möglich, wenn das Vormodul nicht erfolgreich abgeschlossen wurde.
** Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.

Master Mobilität und Verkehr - Schwerpunkt Mobilität von Personen (MP) - RWTH Aachen University
 Lehrstuhl für Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft, Lehrstuhl für Stadtbauwesen und Stadtverkehr, Lehrstuhl für Straßenwesen, Erd- und Tunnelbau

Stand: 15.10.2012

Gesamtsumme CP
Gesamtsumme SWS

120
~ 80

Nr.	Modul	Lehrveranstaltung	1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester		Lehrstuhl	Wahlmöglich- lichkeiten
			WS		SS		WS		SS			
			SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP	SWS	CP		
MP1	Straßenplanung II	Straßenplanung II	5	8			(5)	(8)			ISAC	SCHALE 1 min. 40 CP aus MP1 - MP8
MP2	Stadt- und Regionalplanung II	Stadt- und Regionalplanung II	5	8			(5)	(8)			ISB	
MP3	Verkehrsplanung II	Verkehrsplanung II			5	8			(5)	(8)	ISB	
MP4	Unternehmenskommunikation	Unternehmenskommunikation			2	3			(2)	(3)	ISK	
MP5	Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft	Methoden der Sprach- und Kommunikationswissenschaft	2	3			(2)	(3)			humtec	
MP6	Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz	Usability, Userdiversity und Technikakzeptanz					4	5			humtec	
MP7	Eisenbahnwesen III	Eisenbahnbetriebswissenschaft	3	5			(3)	(5)			VIA	
		Eisenbahnsicherungstechnik I	2	3			(2)	(3)			VIA	
MP8	Verkehrswirtschaft II a	Betrieb und Management von Schienenpersonenverkehrssysteme			2	4			(2)	(4)	VIA	
MP9	Seminar Straßenwesen	Seminar Straßenwesen	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISAC	SCHALE 2 min. 32 CP aus MP9 - MP25 oder nicht gewählte Fächer aus MP1 - MP8
MP10	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	Seminar Stadt- und Verkehrsplanung	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	ISB	
MP11	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	Seminar Schienenbahnwesen und Verkehrswirtschaft	1	3	(1)	(3)	(1)	(3)	(1)	(3)	VIA	
MP12	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb	Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und Betrieb			6	8			(6)	(8)	ISAC/ISB/VIA	
MP13	Tunnelbetrieb	Tunnelbetrieb			3	5			(3)	(5)	ISAC	
MP14	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	Verkehrsstädtebauliche Projektentwicklung und -realisierung	4	6			(4)	(6)			ISB	
MP15	Eisenbahnwesen IV	Eisenbahnsicherungstechnik II			2	4			(2)	(4)	VIA	
MP16	Flughafenwesen II	Planung und Auslegung von Flughäfen II					3	4			VIA	
MP17	Lärmschutz II	Prediction and Simulation of Acoustics	6	7			(6)	(7)			ITA	
MP18	Umweltmedizin	Umweltschutz und Umwelthygiene			3	5			(3)	(5)	IHU	
MP19	Gender und Diversity	Gender und Diversity Studies – Eine Einführung	2	3			(2)	(3)			GDI	
		Gender- und Diversity-Kompetenz für Ingenieure und Ingenieurinnen	2	3			(2)	(3)			GDI	
MP20	Verkehrsgeographie und Logistik	Verkehrsgeographische Prozesse			2	3			(2)	(3)	Wigeo DL	
		IKT und Logistik	(2)	(3)			2	3			Wigeo DL	
MP21	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerktechnik, Bremsen, Kupplungen	Elemente des Schienenfahrzeugs - Fahrwerktechnik, Bremsen, Kupplungen	4	6			(4)	(6)			IFS	
MP22	Spurführungsdynamik	Spurführungsdynamik	4	6			(4)	(6)			IFS	
MP23	Schwingungsdynamik	Schwingungsdynamik			4	6			(4)	(6)	IFS	
MP24	Kraftfahrzeuge	Fahrzeugtechnik II - Querdynamik			4	6			(4)	(5)	KA	
		Fahrzeugtechnik III - Systeme und Sicherheit					3	5			KA	
MP25	Praktikum*	Praktikum (8-16 Wochen) mit Abschlusspräsentation	10 - 20 CP								variabel	
MP26	Bauvertragsmanagement	Bauvertragsmanagement	2	3			(2)	(3)			IBB-PM	SCHALE 3 max. 24 CP aus MP26 - MP34 oder nicht gewählte Fächer aus MP1 - MP25
MP27	Bauverfahrenstechnik Master	Bauverfahrenstechnik Master	2	4			(2)	(4)			IBB-PM	
MP28	Projektmanagement Master	Projektmanagement Master			3	5			(3)	(5)	IBB-PM	
MP29	Flughafenwesen III	Airport Management I	2	2			(2)	(2)			VIA	
		Airport Management II			2	2			(2)	(2)	VIA	
MP30	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	Photogrammetrie und Geoinformationssysteme	5	6			(5)	(6)			GIA	
MP31	Numerische Methoden	Numerische Methoden	2	4			(2)	(4)			IFAM	
MP32	Technical English	Technical English	2	3	(2)	(3)	(2)	(3)	(2)	(3)	variabel	
MP33	freies Wahlfach	freies Wahlfach	(maximal 8 CP)								variabel	
MP34	Nachholmodul	Schaffung fachlicher Voraussetzung	(maximal 8 CP)								variabel	
	Gesamt CPs (alle Fächer ohne Klammernwerte je Semester)	maximal angebotene SWS/CP	57	89	38	59	12	17	0	0		165 CP
MP35	Masterarbeit									24		24 CP
	(Masterarbeit)							(12)	(12)			(24 CP)
	Summe		57	89	38	59	12	17	0	24		189 CP

Summe Schale 1			17	27	9	15	4	5	0	0		47 CP
Summe Schale 2			25	40	24	37	8	12	0	0		89 CP
Summe Schale 3			15	22	5	7	0	0	0	0		29 CP
Summe Masterarbeit			0	0	0	0	0	0	0	24		24 CP
Summe - Gesamt				89		59		17		24		189 CP

* Das berufsbezogene Praktikum ist in der Praktikumsordnung geregelt.