

**Modulhandbuch
Master-Studiengang**

Urbane Mobilität
(Verkehrsingenieurwesen)

Modulverzeichnis

M1	Mathematische Verfahren im Verkehrswesen.....	4
M2	Energie und Umwelt in der Mobilität.....	8
M3	Mobilitätssoziologie und Verkehrspsychologie.....	11
M4	Planung, Recht und Finanzierung.....	14
M5	Bau von Landverkehrswegen.....	17
M6	Betriebsanlagen des Verkehrs.....	22
M7	Bautechnische Aspekte des Verkehrswegebbaus.....	26
M8	Erhaltungsmanagement im Verkehr.....	29
M9	Transportwirtschaft.....	32
M10	Verkehrsökonomie.....	34
M11	Städtische Verkehrsplanung.....	36
M12	Verkehrsanalyse und Modellbildung.....	41
M13	Öffentliche Verkehrssysteme.....	44
M14	Fahrzeugtechnik.....	47
M15	Betriebsteuerung im öffentlichen Verkehr.....	51
M16	Straßenverkehrsmanagement.....	54
M17	Verkehrswissenschaft und -praxis.....	57
M18	Master-Thesis.....	60

M1 Mathematische Verfahren im Verkehrswesen

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)
Modulbezeichnung:	Mathematische Verfahren im Verkehrswesen
Untertitel / Kürzel	M1
Lehrveranstaltungen:	M1.1 Statistik im Verkehrswesen M1.2 Entscheidungs- und Optimierungsverfahren M1.3 Programmieren im Verkehrswesen
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Wintersemester)
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Dozenten:	Dr. Jürgen Bolik (Fakultät AMP) Prof. Dr. Matthias Bohlinger Prof. Dr. Elke Wilczok (Fakultät AMP)
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 oder 2
Lehrform / SWS:	M1.1: 3 SWS Statistik im Verkehrswesen M1.2: 2 SWS Entscheidungs- und Optimierungsverfahren M1.3: 2 SWS Programmieren im Verkehrswesen
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen. M1.1 Statistik im Verkehrswesen - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 18 h - Zusätzliches Selbststudium 10 h - Übungsbesuch 14 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h Summe 90 h M 2.1 Entscheidungs- und Optimierungsverfahren - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - Zusätzliches Selbststudium 4 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h Summe 60 h M1.3 Programmieren im Verkehrswesen: - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - Zusätzliches Selbststudium 4 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h Summe 60 h

	Gesamtmodul:	210 h
Leistungspunkte:	M1.1 Statistik im Verkehrswesen:	3
	M1.2 Entscheidungs- und Optimierungsverfahren:	2
	M1.2 Programmieren im Verkehrswesen:	2
	Modul M1:	7
Voraussetzungen:	Schulkenntnisse Statistik zur Erlangung der Hochschulreife	
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen verkehrsspezifische Fragestellungen mit Hilfe mathematischer Verfahren behandelt werden sollen	
Kenntnisse:	<p>M1.1 Statistik im Verkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung und Darstellung empirischer Daten • Wahrscheinlichkeitsverteilungen einer Zufallsgröße • Verteilungsarten und Markovprozesse/Markovketten • Warteschlangentheorie • Berechnung statistischer Kenngrößen • Stichproben • Statistische Testverfahren (Chi-Quadrat-Tests, Test auf Mittelwertunterschiede (t-Test)) • Korrelation und Regression • Faktorenanalyse • Grundkenntnisse in der Anwendung statistischer Software (SPSS) • Verfahren zur Erzeugung von Zufallsverteilungen (Monte Carlo-Methode) <p>M1.2 Entscheidungs- und Optimierungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der modellgestützten Planung • Zielbildung und Alternativenermittlung • Bewertung unter Sicherheit und Unsicherheit • Grundlagen der Optimierung • Lineare Optimierung • Graphentheorie (Kürzeste Wege, Transportoptimierung) • Ganzzahlige und kombinatorische Optimierung • Heuristiken <p>M1.3 Programmieren im Verkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programmieren in VBA • Programmieren in Python (Einstieg) 	
Fertigkeiten:	<p>M1.1 Statistik im Verkehrswesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zielgerichtete Anwendung statistischer Methoden, Kenngrößen und Darstellungsformen im Bereich des Verkehrswesens und der Mobilitätsforschung • Anwendung von spezifischer mathematisch-statistischer Software zur Verarbeitung von erhobenen Daten aus dem Verkehrswesen und der Mobilitätsforschung 	

	<p>M1.2 Entscheidungs- und Optimierungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulierung von Optimierungsproblemen im Verkehr zur Weiterbearbeitung mit softwaregestützten Optimierungsalgorithmen • Auswahl geeigneter mathematischer Verfahren zur Lösung verkehrs- und mobilitätsspezifischer Optimierungsprobleme <p>M1.3 Programmieren im Verkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulierung und Lösung einfacher Modellierungs- und Optimierungsaufgaben aus dem Verkehrs- und Mobilitätsbereich mit Hilfe von VBA • Einstieg in die Programmierung mit Python ggf. in Verbindung mit ptv-VISUM, so dass die Studierenden ihre Fertigkeiten in Eigenarbeit weiterentwickeln können
Kompetenzen:	<p>M1.1 Statistik im Verkehrswesen: Die Studierenden werden befähigt, menschliche Entscheidungen mit Hilfe statistischer Verfahren zu validieren und die Instrumente der schließenden Statistik praxisorientiert anwenden zu können. Sie sind in der Lage Ergebnisse, die mit Auswertungssoftwareinstrumenten gewonnen wurden, richtig zu beurteilen und zu deuten. Die Studierenden erlernen den Umgang mit statistischer Standardauswertungssoftware (z.B. SPSS).</p> <p>M1.2 Entscheidungs- und Optimierungsverfahren: Mit den Inhalten dieses Moduls sollen Studierende des Verkehrswesens die Kompetenz erwerben, ein mögliches Optimierungsproblem zu erkennen, so zu formulieren und aufzubereiten, dass es mit Hilfe von Standardsoftware oder spezieller Software zielführend weiterverarbeitet werden kann und mathematische Verfahren zur Entscheidungsfindung auszuwählen und anzuwenden.</p> <p>M1.3 Programmieren für Verkehrsingenieure: Mit den Inhalten dieses Moduls sollen Studierende des Verkehrswesens die Kompetenz erwerben, Probleme aus dem Verkehrswesen mit Hilfe der VBA-Programmierung zu behandeln.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>M1.1: Schriftliche Prüfung 90 Min. M1.2: Schriftliche Prüfung 60 Min. M1.3: Schriftliche Prüfung 60 Min.; Abgabe Programmieraufgabe Für die Prüfung gilt APO §14(5) Modulteilprüfung</p>
Medienformen:	Variabler Medieneinsatz

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• HERZ, R., SCHLICHTER, H.-G., SIEGENER, W.: Angewandte Statistik für Verkehrs- und Regionalplaner, Werner-Verlag, Düsseldorf 1992, ISBN 3-8041-1971-9• J. Bolik, Angewandte Statistik, Eine Einführung für technische Studiengänge, Kohlhammer, 2019• Rainer Diaz-Bone (2019). Statistik für Soziologen; daraus: Kapitel 1 bis 5 und in Teilen 6 bis 7• Fahrmeir et al., Statistik - Der Weg zur Datenanalyse, Springer, 2016• Arens et al., Mathematik, Springer, 2018• Backhaus et al., Multivariate Analysemethoden, Springer, 2018• Domscke, W.; Drexl., A.: Einführung in Operations Research, Springer-Verlag 2015• Klein, R.; Scholl .A.: Planung und Entscheidung, Verlag Vahlen, 2011• von Nitzsch, R.: Entscheidungslehre, Springer-Verlag 2021• H. Nahrstedt, Excel + VBA für Ingenieure, Springer, 5. Auflage, 2017• D. Frommhold, VBA Programmieren in Excel & Word 2003, Teia-Verlag Berlin 2004• Ch. Schäfer, Schnellstart Python, Springer 2019
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

M2 Energie und Umwelt in der Mobilität

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)	
Modulbezeichnung:	Energie und Umwelt in der Mobilität	
Untertitel / Kürzel	M2	
Lehrveranstaltungen:	M2.1 Energiebedarf und -versorgung im Verkehr M2.2 Energiewirtschaft (Sommersemester) M2.3 Umwelt und Mobilität	
Dauer (Semester):	2	
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Beginn Wintersemester)	
Modulverantwortliche:	Prof. Dr. rer. nat. Norbert Koch (Fakultät AMP)	
Dozenten:	Prof. Dr. rer. nat. Norbert Koch (Fakultät AMP) Prof. Dr. rer. nat. Klaus Hofbeck (Fakultät AMP) Prof. Dr.-Ing. Laura Weitze (Fakultät AMP)	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2 oder 2 und 3	
Lehrform / SWS:	M2.1: 3 SWS seminaristischer Unterricht M2.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Seminar M2.3: 2 SWS seminaristischer Unterricht	
Arbeitsaufwand:	M2.1 Energiebedarf und -versorgung im Verkehr - Vorlesungsbesuch und Exkursionen 42 h - Vor- und Nachbereitung 12 h - zusätzliches Selbststudium 12 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 24 h Summe 90 h M2.2 Energiewirtschaft - Vorlesungs- und Übungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - zusätzliches Selbststudium 8 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 16 h Summe 60 h M2.3 Umwelt und Mobilität - Vorlesungs- und Übungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - zusätzliches Selbststudium 8 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 16 h Summe 60 h Gesamtmodul: 210 h	
Leistungspunkte:	M2.1 Energiebedarf und -versorgung im Verkehr	3
	M2.2 Energiewirtschaft	2

	M2.1 Umwelt und Mobilität 2
	Modul M2: 7
Voraussetzungen:	Schulkenntnisse Physik zur Erlangung der Hochschulreife
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen verkehrstechnologischen Studiengängen verwendet werden.
Kenntnisse:	<p>M2.1 Energiebedarf und -versorgung im Verkehr (3 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieformen (technisch und physikalisch) • Energetischer Antriebsbedarf der Verkehrsmittel • Wärmekraft- und Elektromaschinen • Energieerzeugung (speziell: elektrischer) • Emissionen, Klimawirksamkeit und Nachhaltigkeit <p>M2.2 Energiewirtschaft (2 SWS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie als Wirtschaftsgut • Wertschöpfungskette auf dem Energiemarkt • Betriebsführung und Wirtschaftlichkeit regenerativer Energiesysteme • Mobilität auf Basis erneuerbarer Energien • Stromgestehungskosten (Versuche und Exkursion) <p>M2.3 Umwelt und Mobilität: (2 SWS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Emissionen und Immissionen von Mobilität • Ressourcen- und Flächenverbrauch • Bedeutung der Umweltwirkungen von Mobilität bei Planung, Bau, Betrieb und Rückbau • Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen • Maßnahmenbewertung & -kommunikation
Fertigkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> • Abschätzung des Primärenergiebedarfs von Mobilitätsformen und -konzepten • Durchführung energetischer Analysen im Mobilitätsbereich • Durchführung energietechnischer Vergleichsstudien • Überprüfung marketing-intensivierter Mobilitätslösungen • Energetische Machbarkeitsstudien im Verkehr • Abschätzung und Bewertung der Emissionsbelastungen unterschiedlicher Mobilitätsformen sowie Möglichkeiten zur Reduzierung • Erarbeitete Inhalte vor dem Kurs präsentieren und durch Rückmeldungen verbessern
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, technologische Entwicklungen der Energieversorgung im Verkehr vor dem Hintergrund mathematisch-physikalischer sowie ökonomisch-wirtschaftlicher Aspekte im Hinblick auf ihre Verträglichkeit, Klimawirksamkeit und

	Nachhaltigkeit zu bewerten um daraus konzeptionell neue Ansätze zur Bewältigung zukünftiger Mobilitätsanforderungen zu entwickeln.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	M2.1: Schriftliche Prüfung 90 min. M2.2: Studienarbeit, Präsentation, Anwesenheitsschein M 2.3 Schriftliche Prüfung 90 Minuten Für das Modul gilt APO § 14(5), Modulteilprüfung
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Moodle-Kurse
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Pelte, D.: Die Zukunft unserer Energieversorgung – eine Analyse aus mathematisch-naturwissenschaftlicher Sicht (Vieweg-Teubner-Verlag) 2010 • MacKay, D.: Nachhaltige Energieversorgung ohne die heiße Luft (Deutsch Übersetzung von T. Kerschner 2009) (Eigenverlag mit Download-Möglichkeit) • Dittmann, A., Zschernig, J.: Energiewirtschaft (Teubner) • Panos, K.: Praxisbuch Energiewirtschaft (Springer) • Hensing, I., et.al.: Energiewirtschaft (Oldenbourg) • Schiffer, H.-W.: Energiemarkt Deutschland (TÜV Verlag) • Zahoransky, R.: Energietechnik (Vieweg) • Becker, Udo J. (2016): Grundwissen Verkehrsökologie. München

M3 Mobilitätssoziologie/-psychologie

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)																									
Modulbezeichnung:	Mobilitätssoziologie/-psychologie																									
Untertitel / Kürzel	M3																									
Lehrveranstaltungen:	M3.1 Mobilitätssoziologie (Wintersemester) M3.2 Verkehrs-/Mobilitätspsychologie (Wintersemester) M3.3 Feldstudie (Sommersemester)																									
Dauer (Semester):	2																									
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Winter-/Sommersemester)																									
Modulverantwortliche:	Dr. Michael Hanslmaier (Fak. SW)																									
Dozenten:	M.A. Ulrike Krämer (Fak. SW) M.A. Soziologe Mauritius Scheutz (LB) Diplom-Sozialwirt (Univ.) Bernhard Schrauth (LB) Dr. Michael Hanslmaier (Fak. SW)																									
Sprache:	Deutsch																									
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2 oder 3 und 4																									
Lehrform / SWS:	M3.1: 3 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M3.2: 1 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M3.3: 1 SWS Seminar																									
Arbeitsaufwand:	<p>M3.1 Mobilitätssoziologie</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">20 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>18 h</u></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table> <p>M3.2 Verkehrspsychologie</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>8 h</u></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> </table> <p>M3.3 Feldstudie</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Seminarbesuch</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td><u>- Feldstudie</u></td> <td style="text-align: right;"><u>16 h</u></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>		- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	20 h	- zusätzl. Selbststudium	24 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>18 h</u>	Summe	90 h	- Vorlesungsbesuch	14 h	- Vor- und Nachbereitung	8 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>8 h</u>	Summe	30 h	- Seminarbesuch	14 h	<u>- Feldstudie</u>	<u>16 h</u>	Summe	30 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																									
- Vor- und Nachbereitung	20 h																									
- zusätzl. Selbststudium	24 h																									
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>18 h</u>																									
Summe	90 h																									
- Vorlesungsbesuch	14 h																									
- Vor- und Nachbereitung	8 h																									
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>8 h</u>																									
Summe	30 h																									
- Seminarbesuch	14 h																									
<u>- Feldstudie</u>	<u>16 h</u>																									
Summe	30 h																									
Leistungspunkte:	<p>M3.1 Mobilitätssoziologie: 3</p> <p>M3.2 Verkehrspsychologie: 1</p> <p>M3.3 Feldstudie <u>1</u></p>																									

	Modul M3: 5
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen soziologische und psychologische Grundlagen im Rahmen der Ausübung physischer Mobilität vermittelt werden soll.
Kenntnisse:	<p>M3.1 Mobilitätssoziologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsteilnehmergruppen • Mobilitätsmotive und -zwecke • Soziale Dimension und Funktion von Mobilität • Mobilitätslebensläufe • Regelkonformität und Regeldurchsetzung • Beeinflussung der Mobilitätsausübung • Soziale Kosten von Mobilität und Verkehr • Quantitative und qualitative Forschungsmethoden <p>M3.2 Verkehrs-/Mobilitätspsychologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Psychologische Aspekte des Verkehrs (Kleinhirn-Großhirn) • Wahrnehmung und Bewegung • Bewegungsformen und Belohnungsmechanismen • Hindernisse zur Verhaltensänderung (Dörner) • Kognitive Dissonanz • Beeinflussungsstrategien und ihre Wirkungen (u.a. Werbung, Gaming-Aspekte, etc.) <p>M3.3 Feldstudie</p>
Fertigkeiten:	<p>M3.1 Mobilitätssoziologie:</p> <p>Einordnung des vorliegender Verkehrsverhaltens in soziologisch bestimmbare Muster</p> <p>Ableitung gezielter Maßnahmen und Aktionen zur Bewusstseins-motiviertet Mobilitätsbeeinflussung</p> <p>Abschätzung der Akzeptanz von Mobilitätstechnologien</p> <p>Entwicklung und Evaluierung von Maßnahmen zur Mobilitätsbeeinflussung (Fragebögen, etc.)</p> <p>M3.2 Verkehrs-/Mobilitätspsychologie</p> <p>Einordnung des vorliegender Verkehrsverhaltens in psychologische Mechanismen des Menschen</p> <p>Ableitung von Maßnahmen und Aktionen zur unbewussten motiviertet Mobilitätsbeeinflussung</p> <p>Abschätzung und Messung der Akzeptanz von Mobilitätstechnologien</p> <p>M3.3 Feldstudie</p> <p>Anwendung und Durchführung mobilitätssoziologischer und/oder verkehrspsychologischer Untersuchungen</p>

Kompetenzen:	Mit den Inhalten dieses Moduls sollen Ingenieur-Studierende die Kompetenz erwerben, die Verhaltensweisen von Menschen im Rahmen ihrer Mobilitätsausübung erfassen und interpretieren zu können um daraus zielgerichtet Problemlösungsstrategien in der Mobilität zu entwickeln.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	M3.1 und M3.2: Schriftliche Prüfung (90 Min.), M3.3: Teilnahmenachweis, studienbegleitende Projektarbeit Für das Modul gilt APO, § 14(5), Modulteilprüfungen
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Powerpoint
Literatur:	<p>CHALOUPKA-RISSER, C; RISSER, R.; ZUZAN, W.-D. Verkehrspsychologie – Grundlagen und Anwendung, Facultas-Verlag, Wien 2011</p> <p>FLADE, A.: Der rastlose Mensch – Konzepte und Erkenntnisse der Mobilitätspsychologie, Springer Verlag Wiesbaden 2013</p> <p>GIESE, E. (Hrsg.): Verkehr ohne (W)Ende? – Psychologische und sozialwissenschaftliche Beiträge, dgvt-Verlag, Tübingen 1997</p> <p>OBERZAUCHER, E.: Homo Urbanus – Ein evolutionsbiologischer Blick in die Zukunft der Städte, Springer Verlag, Wien 2017</p> <p>RAMMLER, S.: Mobilität in der Moderne – Geschichte und Theorie der Verkehrssoziologie, edition sigma Berlin 2001</p> <p>SCHWEDE O.: Räumliche Mobilität in der zweiten Moderne, Lit Verlag, Münster 2013</p>

M4 Planung, Recht und Finanzierung

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)	
Modulbezeichnung:	Planung, Recht und Finanzierung	
Untertitel / Kürzel	M4	
Lehrveranstaltungen:	M4.1 Öffentliches Recht im Verkehrswesen M4.2 Planungsmethodik, Verkehrspolitik und -finanzierung	
Dauer (Semester)	1	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr (Wintersemester)	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best	
Dozent(in):	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 oder 3	
Lehrform / SWS:	M4.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M4.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung	
Arbeitsaufwand:	<p>M4.1 Öffentliches Recht im Verkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 14 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 18 h Summe 60 h <p>M4.2 Planungsmethodik, Verkehrspolitik und -finanzierung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungs- und Übungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 14 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 18 h Summe 60 h <p>Gesamtmodul: 120 h</p>	
Leistungspunkte:	<p>M4.1 Öffentliches Recht im Verkehrswesen 2</p> <p>M4.2 Planungsmethodik, Verkehrspolitik u. -finanzierung 2</p> <p>Modul M4: 4</p>	
Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen rechtliche, politische oder finanzielle Fragestellungen des Verkehrs behandelt werden.	

<p>Kenntnisse:</p>	<p>M4.1 Öffentliches Recht im Verkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Rechtssystems der Bundesrepublik Deutschland • Gesetzgebung • Gerichtsbarkeit • Zuständigkeiten im Verkehrswesen • Fragen des Staatsorganisationsrechts, der Grundrechte, des Europarechts und des Allgemeinen Verwaltungsrechts • Abgrenzung Allgemeines Baurecht und Fachplanungsrecht • Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien • Fachplanungsrecht: <ul style="list-style-type: none"> o Bundesfernstraßengesetz o Straßen- und Wegegesetze der Länder o Baugesetzbuch o Baunutzungsverordnung • Verwaltungsrecht: <ul style="list-style-type: none"> o Verwaltungsverfahrensgesetz o Verwaltungsgerichtsordnung o Verwaltungszustellungsgesetz <p>M4.2 Planungsmethodik, Verkehrspolitik und -finanzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungsfindung bei Verkehrsprojekten • Träger der Verkehrspolitik (EU, Bund, Land, Kommunen) • Planfeststellungsverfahren und Bürgerbeteiligung
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M4.1 Öffentliches Recht im Verkehrswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden der verschiedene Rechtsgebiete • Erkennen der Bedeutung des öffentlichen Rechts für das Verkehrswesen • Kennen und Anwenden der für Genehmigungsverfahren erforderlichen Schritte, Anforderungen und deren Zusammenwirken • Erkennen der Bedeutung der unterschiedlichen Fachdisziplinen und Berücksichtigen ihrer Beiträge in unterschiedlichen Verfahrensschritten <p>M4.2 Planungsmethodik, Verkehrspolitik u. -finanzierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Entwicklung der Verkehrspolitik und Finanzierung • Aktuelle Fragen der Verkehrspolitik und Verkehrsfinanzierung • Bürgerbeteiligung und Planungsbeschleunigung

Kompetenzen:	Mit den Inhalten dieses Moduls sollen Studierende des Verkehrsingenieurwesens in der Lage sein, die Planungsabläufe strukturieren, gestalten und rechtssicher abwickeln zu können. Zudem sollen Kompetenzen über die Entwicklung der Verkehrspolitik und -finanzierung erworben werden.
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	M4.1 und M4.2: Schriftliche und/oder mündliche Prüfung 90 Min Für das Modul gilt APO, § 14(5), Modulteilprüfungen
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Powerpoint
Literatur:	M4.1 Baurecht, Umweltrecht, Verkehrsrecht Basistexte Öffentliches Recht, Beck Texte im dtv, jeweils aktuellste Auflage Stür: Handbuch des Bau- und Fachplanungsrechts, Planung, Genehmigung, Rechtsschutz, C. H: Beck, 2015 M4.2 Planungsmethodik, Verkehrspolitik u. -finanzierung: Schwedes, Oliver (Hrsg.): Verkehrspolitik, Eine interdisziplinäre Einführung Planfeststellungsrichtlinien 2019. Verkehrsblatt Verlag

M5 Bau von Landverkehrswegen

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrsingenieurwesen)
Modulbezeichnung:	Bau von Landverkehrswegen
Untertitel / Kürzel	M5
Lehrveranstaltungen:	M5.1 Straßenbau M5.2 Bahnbau
Dauer (Semester):	2
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Winter-/Sommersemester)
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Dozenten:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2 oder 2 und 3
Lehrform / SWS:	M5.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M5.2: 4 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen. M 5.1 Straßenbau - Vorlesungsbesuch 56 h - Übungen 20 h - Vor- und Nachbereitung 24 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h Summe 120 h M5.2 Bahnbau - Vorlesungsbesuch 56 h - Entwurfsübungen 20 h - Vor- und Nachbereitung 24 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h Summe 120 h Gesamtmodul: 240 h
Leistungspunkte:	M5.1 Straßenverkehrswesen: 4 M5.2 Schienenverkehrswesen: 4 Modul M5: 8
Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik und Physik (Hochschulreife), Kenntnisse in Baustoffkunde, Bodenmechanik u. Grundbau (Bachelor z. B. Bauingenieurwesen, Baumanagement o. vgl.)
Verwendbarkeit:	Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Erhaltung von Straßen- und Schienenverkehrssystemen sowie Flugbetriebsflächen verwendet werden.
Kenntnisse:	M5.1 Straßenbau:

- Die Inhalte umfassen die umwelt- und umfeldschonende Straßenplanung und Straßenfunktion, die Trassierung und den Linienentwurf sowie die Planung von Knotenpunkten und den konstruktiven Aufbau von Verkehrsflächen.
- Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen unter nachhaltigen und ökologischen Gesichtspunkten
- Rechtliche und funktionelle Gliederung des Straßen-netzes, Aufbau der Straßenverwaltung, Straßenbaufinanzierung
- Fahrdynamische und fahrgeometrische Grundlagen
- Umweltverträglichkeitsprüfung in der Straßenplanung, Emissionen etc., Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten und Anforderungen der ökologischen Bewertung von Planung und Betrieb
- Linienführung und Trassierung in Lage- und Höhenplan, Gestaltung des Straßenquerschnitts
- Planung und Entwurf von plangleichen (Einmündung, Kreuzung, Kreisverkehr) und planfreien Knotenpunkten (Anschlussstellen und Autobahnknoten)
- Straßenaufbau (Ober- und Unterbau): Straßenbauweisen (Asphalt, Zementbeton, Pflaster), Aufbau, Herstellung und Recycling unter Beachtung von umweltschonender Baustoffverwendung und nachhaltigem Wirtschaften sowie Dimensionierung und bautechnische Anforderungen
- Planerische und bautechnische Anforderungen an Straßen auf Brücken und im Tunnel
- Bautechnologie: Herstellung von Straßenbefestigungen mit emissionsreduzierten und materialsparenden Technologien
- Wirtschaftlicher Betrieb und ökonomische Unter- und Erhaltung der Straßen, Qualitätsmanagement
- Aspekte der Verkehrssicherheit

M5.2 Bahnbau:

- Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Planung, des Entwurfs, des Baus und des Betriebs von öffentlichen Verkehrssystemen
- Organisation des Schienenverkehrs (Bahnsysteme, rechtliche Grundlagen, Regelwerke etc.)
- Fahrdynamische Grundlagen: Ruck, Rad-Schiene-System, Antriebsarten, Bewegungsabläufe
- Linienführung und Trassierung im Grund- und Aufriss, Gestaltung des Gleisquerschnitts
- Aufbau des Bahnkörpers (Ober- und Unterbau) und bautechnische Anforderungen an Baustoffe und Bauteile
- Weichen und Kreuzungen: Funktionsweise, Bau und Konstruktionselemente, Weichenverbindungen
- Bauwerke im Bahnbau: Brückenbauten, Tunnel, Stützwände, Lärmschutzwände
- Bautechnologie: Gleisbauverfahren, Baumaschinen im Bahnbau
- Sicherungs- und Betriebstechnik (Signaltechnik)
- Sicherung und Gestaltung von Bahnübergängen
- Bahnbetrieb und Fahrplangestaltung im Güter- und Personenverkehr
- Planung von Bahnhöfen und Haltestellen

	<ul style="list-style-type: none"> • Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M5.1 Straßenbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei den Standardaufgaben des Entwurfs, Baus und Betriebs von Straßen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen • Aspekte der Nachhaltigkeit und Ökologie erkennen und einarbeiten • Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz funktional, nachhaltig und umweltgerecht erarbeiten • Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen und die Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen <p>M5.2 Bahnbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei den Standardaufgaben in der Planung von öffentlichen Verkehrssystemen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen • Infrastrukturmaßnahmen im Schienennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten • Entwürfe für die Dimensionierung und Gestaltung erstellen und die Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen
<p>Kompetenzen:</p>	<p>M5.1 Straßenbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb von Straßen kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses, in der ökonomischen, ökologischen und regelkonformen Ausführung von der Ausschreibung bis zur Durchführung, als auch im Betrieb der Verkehrsanlagen bei Baulastträgern, Ingenieurbüros und Bauunternehmen • wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden • Planinhalte mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren • bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden <p>M5.2 Bahnbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei der Planung, dem Entwurf und dem Betrieb öffentlicher Verkehrssysteme kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Baulastträgern, in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bei den Ingenieurbüros von der Ausschreibung bis zur Durchführung, als auch dem Betrieb der Verkehrsanlagen bei den Verkehrsunternehmen • wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden • Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren

	<ul style="list-style-type: none"> • bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden
Teilnahmenachweis	Keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>M5.1 + M5.2: Anfertigung von Studienarbeiten und/oder eine schriftliche (online-) Prüfung (jeweils 60 Minuten) Für das Modul gilt APO §14(5) Modulteilprüfung</p>
Medienformen:	Tafel, Beamer, Anschauungsmaterial, Filme
Literatur:	<p>M5.1 Straßenbau: Skriptum Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Velske/Mentlein/Eymann: Straßenbau, Straßenbau- technik. Werner-Verlag. Mensebach, W.: Straßenverkehrsplanung, Straßenverkehrstechnik. Werner-Verlag Karcher, Jansen: Straßenbau und Straßenerhaltung. Erich-Schmidt-Verlag Natzschka, H.: Straßenbau, Entwurf und Bautechnik. Teubner-Verlag Hutschenreuther, J; Wörner, T.: Asphalt im Straßenbau. Verlag für Bauwesen</p> <p>M5.2 Bahnbau Vorlesungsunterlagen Menius: Bahnbau und Bahninfrastruktur. Springer Vieweg Jochim; Lademann: Planung von Bahnanlagen Hanser Fachbuch Pacht: Systemtechnik des Schienenverkehrs. Springer Vieweg Reinhardt: Öffentlicher Personennahverkehr, Vieweg+Teubner. Lichtberger: Handbuch Gleis. Eurail Press Freystein: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen. Eurail Press Fiedler, Joachim; Scherz, Wolfgang: Bahnwesen - Planung, Bau und Betrieb von Eisenbahnen, S-, U-, Stadt- und Straßenbahnen, Werner-Verlag Köln, 2012</p>

M6 Betriebsanlagen des Verkehrs

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswasserbau)
Modulbezeichnung:	Betriebsanlagen des Verkehrs
Untertitel / Kürzel	M6
Lehrveranstaltungen:	M6.1 Bahnstromversorgung (Sommersemester) M6.2 Betriebsanlagen des ÖPNV (Sommersemester) M6.3 Verkehrswasserbau (Wintersemester)
Dauer (Semester)	2
Häufigkeit des Angebots	jedes Studienjahr (Winter-/Sommersemester)
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Dozent(in):	M6.1: Dr.-Ing. André Dölling (LB) M6.2: Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger M6.3: Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Carstensen
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2 oder 2 und 3
Lehrform / SWS:	M6.1: 1 SWS Vorlesung und Übung M6.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M6.3: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>M6.1 Bahnstromversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch und Exkursionen 14 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - zusätzliches Selbststudium 6 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 6 h <hr/> <p>Summe 30 h</p> <p>M6.2 Betriebsanlagen des ÖPNV</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch und Exkursionen 28 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - zusätzliches Selbststudium 12 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 12 h <hr/> <p>Summe 60 h</p> <p>M6.3 Verkehrswasserbau</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch und Exkursionen 24 h - Exkursion 4 h - zusätzliches Selbststudium 12 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 20 h <hr/> <p>Summe 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>

Leistungspunkte:	M6.1 Bahnstromversorgung M6.2 Betriebsanlagen des ÖPNV M6.3 Verkehrswasserbau Modul M6:
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	<p>Das Teilmodul M6.1 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Verkehrswasserbau und Elektrotechnik eingesetzt zu werden.</p> <p>Das Teilmodul M6.2 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Verkehrswasserbau und Elektrotechnik eingesetzt zu werden.</p> <p>Das Teilmodul M6.3 ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen, Wasserbau oder Verkehrswasserbau eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse:	<p>M6.1 Bahnstromversorgung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Erzeugung, Umwandlung, Übertragung und Verteilung der Bahnenergie Schutz- und Leittechnik anhand von Beispielen Rückstromführung und elektromagnetische Verträglichkeit Gestaltung von Oberleitungsanlagen Mechanische und thermische Auslegung von Oberleitungen und deren Komponenten Werkstoffe und Fertigungsverfahren für Oberleitungskomponenten <p>M6.2 Betriebsanlagen des ÖPNV</p> <ul style="list-style-type: none"> Planung von Anlagen des Schienenverkehrs Anlagen des Eisenbahnverkehrs Anlagen des Busverkehrs Haltestellen und Verknüpfungsanlagen Anlagen des Güterverkehrs <p>M6.3 Verkehrswasserbau</p> <ul style="list-style-type: none"> Definitionen und Dimensionen des Verkehrswasserbaues Regelungsbauwerke im und am Fluss Grundlagen des Kanalbaus, Dichtungen Schiffahrtsschleusen und Schiffshebewerke Wellensystem am fahrenden Schiff, Belastungsgrößen Propellerstrahl am stehenden und fahrenden Schiff Grundlagen des Binnen- und Seehafenbaus

<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M6.1 Bahnstromversorgung: Einbeziehung der Belange der Stromversorgung und -verteilung bei Bahnen in die Planung von baulichen und betrieblichen Anlagen im Schienenverkehr</p> <p>M6.3 Betriebsanlagen des ÖPNV: Selbstständige Entwicklung und planerische Umsetzung von Problemanalysen und spezifischen Lösungskonzepten für Entwurfsaufgaben im schienen- und straßengebundenen Öffentlichen Verkehr einschließlich der Verkehrsmittelverknüpfung</p> <p>M6.3 Verkehrswasserbau: Nach der Veranstaltung besitzen die/der Studierende spezielle Kenntnisse und Informationen zum Verkehrsträger Wasserstraße sowie zum Bau und zur Unterhaltung von Anlagen des Verkehrswasserbaus. Für ausgewählte Binnen- und Seehäfen werden die erlernten Kenntnisse an aktuellen Transport- und Umschlagstechnologien bestätigt.</p>
<p>Kompetenzen:</p>	<p>M6.1 Bahnstromversorgung: Die Studierenden sind in der Lage, die Stromversorgung und -verteilung bei Bahnsystemen überschlägig zu dimensionieren</p> <p>M6.2 Betriebsanlagen des ÖPNV: Das Modul ist dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten der Studierenden herauszubilden. Konkrete fachliche Beispiele werden kritisch diskutiert, um den Studierenden so sehr viele unterschiedliche Lösungsansätze zu vermitteln. Das kritische Hinterfragen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und der Praxistauglichkeit der Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden, im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln.</p> <p>M6.3 Verkehrswasserbau: Die/der Studierende beherrscht die Grundlagen des Verkehrswasserbaus. Insbesondere werden Kompetenzen zur Bestimmung von Belastungsgrößen für Anlagen des Verkehrswasserbaus, zur Bemessung von Deckwerken unterschiedlicher Typen sowie über die Ausbildung und Funktion von Schifffahrtsschleusen und Schiffshebwerken erlangt.</p>

Teilnahmenachweis	M6.1: keiner M6.2: keiner M6.3: keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	M6.1 Schriftliche Prüfung mit Hilfsmitteln 30 Min (20%) M6.2 Studienarbeiten, Prüfungsstudienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) M6.3 Schriftliche Prüfung (60 Min) Für das Modul gilt APO, § 14(5), Modulteilprüfungen
Medienformen:	Beamer, Overheadprojektor, Tafelarbeit, Video, Praktika, Arbeitsblätter
Literatur:	<p>M6.1 Bahnstromversorgung: Skriptum mit Folien zur Vorlesung Biesenack, H.: Energieversorgung elektrischer Bahnen Teubner-Verlag 2006</p> <p>M6.2 Betriebsanlagen des ÖPNV: Vorlesungsunterlagen Jochim, Lademann: Planung von Bahnanlagen, Hanser Verlag Freystein: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen, Verlag Eurailpress Pachl, Jörn: Systemtechnik des Schienenverkehrs: Bahnbetrieb planen, steuern und sichern Jänsch; E.: Handbuch Das System Bahn, PMC Media House GmbH; 2. Edition (24. März 2016) Schnieder, Lars (2018): Betriebsplanung im öffentlichen Personennahverkehr. Ziele, Methoden, Konzepte. 2. Auflage Menius, Reinhard (2024): Bahnbau und Bahninfrastruktur Fiedler, Joachim; Scherz, Wolfgang (2012): Bahnwesen. Planung, Bau und Betrieb von Eisenbahnen, S-, U-, Stadt- und Straßenbahnen. 6., neu bearb. und erw. Aufl. Köln: Werner.</p> <p>M6.3 Verkehrswasserbau: Skriptum mit Detailangaben zur Fachliteratur Kuhn, R.: Binnenverkehrswasserbau. Verlag Ernst & Sohn, ISBN 3-433-01005-6 Partensky, H.-W.: Binnenverkehrswasserbau – Schleusenanlagen. Springer-Verlag, ISBN 3-540-15734-4 Partensky, H.-W.: Binnenverkehrswasserbau – Schiffshebewerke., Springer-Verlag, ISBN 3-540-13704-1</p>

M7 Bautechnische Aspekte des Verkehrswegebbaus

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrsingenieurwesen)
Modulbezeichnung:	Bautechnische Aspekte des Verkehrswegebbaus
Untertitel / Kürzel	M7
Lehrveranstaltungen:	M7.1: Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen M7.2: Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen
Dauer (Semester):	2
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Beginn Sommersemester)
Modulverantwortliche:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best
Dozenten:	M7.1: Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best M7.2: Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2 oder 3 und 4
Lehrform / SWS:	M7.1: 2 SWS Seminarvorträge, seminaristischer Unterricht und Übung M7.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Übung und Exkursion
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen. M7.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen - Vorlesungsbesuch 4 h - Vor- und Nachbereitung Seminarvortrag 16 h - Praktische Übungen 20 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h Summe 60 h M7.2 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen - Vorlesungsbesuch 24 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 28 h Summe 60 h Gesamtmodul: 120 h
Leistungspunkte:	M7.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen 2 M7.2 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen 2 Modul M7: 4
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Erhaltung von Straßen- und Schienenverkehrssystemen verwendet werden. Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und/oder Verkehrsingenieurwesen eingesetzt zu werden.

	<p>Die im Fach M7.1 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Verwaltung, Prüfung und Erhaltung von Ingenieurbauwerken bei Straßenbaulastträgern und Eisenbahninfrastrukturunternehmen verwendet werden.</p> <p>Die im Fach M7.2 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können bei der Konzeption, Dimensionierung, Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen verwendet werden.</p>
Kenntnisse:	<p>M7.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einteilung der Ingenieurbauwerke • Prüfungs- und Überwachungspflichten nach DIN 1076 • Systematische Auswertung von Bauwerksprüfungen mit daraus abgeleiteten Erhaltungsprogrammen <p>M7.2 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze der Konzeption, Dimensionierung, des Entwurfs und der Gestaltung (innerörtlicher) Verkehrsanlagen • Verkehrliche, betriebliche und geometrische Dimensionierung von Verkehrsanlagen • Anforderungen an die Gestaltung und städtebauliche Integration von Verkehrsanlagen • Berücksichtigung des demographischen und klimatischen Wandels • Beispiele für die Gestaltung von Verkehrsanlagen • Wirkung unterschiedlich gestalteter Verkehrsanlagen
Fertigkeiten:	<p>M7.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation, Durchführung und Auswertung von Bauwerksprüfungen • Anwenden eines Bauwerks-Managementsystems • Wirtschaftliche Planung von Erhaltungsmaßnahmen <p>M7.2 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zur Dimensionierung von Verkehrsanlagen • Anwenden wesentlicher Gestaltungs- und Entwurfsprinzipien • Berücksichtigung der Anforderung unterschiedlicher Nutzer- und Anspruchsgruppen
Kompetenzen:	<p>Das Modul ist dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten der Studierenden herauszubilden. Konkrete fachliche Beispiele werden kritisch diskutiert, um den Studierenden so unterschiedliche Lösungsansätze zu vermitteln. Das kritische Hinterfragen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und der Praxistauglichkeit der Lösungsansätze sowie der Blick über die im bisherigen Studium gelehrt national Normen hinaus erlauben es den Studierenden, im späteren Berufsleben eigenständige kreative und</p>

	innovative Lösungen zu entwickeln.
Teilnahmenachweis	Für das Seminar M 7.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen besteht eine Anwesenheitspflicht. § 9 Abs. 3 APO findet entsprechend Anwendung. Näheres regelt der Studienplan.
Studien-, Prüfungsleistungen:	Teilnahmenachweis, Prüfungsstudienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (180 Minuten) Für die Prüfung gilt APO §14(5) Modulteilprüfung
Medienformen:	PowerPoint, Filme, Anschauungsmaterial
Literatur:	<p>M7.1 Ingenieurbauwerke für Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Mehlhorn: Handbuch Brücken, Springer Verlag • Vollrath/Tathoff: Handbuch der Brückeninstandhaltung, Beton-Verlag • Kind-Barkauskas: Gestaltung von Ingenieurbauwerken an Straßen, Beton-Verlag • Kracke: Leitfaden Straßenbrücken, Verlag Ernst und Sohn <p>M7.2 Entwurf und Gestaltung von Verkehrsanlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Heinz, Harald; Schöne Straßen und Plätze: Funktion, Sicherheit, Gestaltung, Kirschbaum-Verlag 2014 • Umweltbundesamt: Straßen und Plätze neu denken 2017 • Prinz, Dieter: Städtebau Band 1 Städtebauliches Entwerfe, Band 2. Städtebauliches Gestalten • Vallée, D., Engel, B., Vogt, W.: Stadtverkehrsplanung Band 3, Springer-Verlag 2021 • Haller, W., Stiege, S.: Innerstädtische Straßen, in Verkehrsplanung, Bau und Betrieb von Verkehrsanlagen, Springer-Verlag 2021 • Empfehlungen zur Straßenraumgestaltung innerhalb bebauter Gebiete (ESG), Ausgabe 2011, FGSV-Verlag

M8 Erhaltungsmanagement im Verkehr

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)	
Modulbezeichnung:	Erhaltungsmanagement im Verkehr	
Untertitel / Kürzel	M8	
Lehrveranstaltungen:	M8.1: Erhaltungsmanagement von Straßen M8.2: Erhaltungsmanagement von Bahnen	
Dauer (Semester):	1	
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Beginn Wintersemester)	
Modulverantwortliche:	Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best	
Dozenten:	M8.1: Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best M8.2: Prof. Dipl.-Ing. Reinhard Menius (LB) Dipl.-Ing. Konrad Schmidt (LB) Dipl.-Ing. Thomas Lubert (LB)	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 3	
Lehrform / SWS:	M8.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht, praktische Übung M8.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Exkursion	
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>M8.1 Erhaltungsmanagement von Straßen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch 24 h - Vor- und Nachbereitung 12 h - Praktische Übung 34 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 20 h <li style="border-top: 1px solid black;">Summe 90 h <p>M8.2 Erhaltungsmanagement von Bahnen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch 24 h - Vor- und Nachbereitung 8 h - Exkursion 4 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 30 h <li style="border-top: 1px solid black;">Summe 60 h <p>Gesamtmodul: 240 h</p>	
Leistungspunkte:	M8.1 Erhaltungsmanagement von Straßen	3
	M8.2 Erhaltungsmanagement von Bahnen	2
	Modul M8:	5
Voraussetzungen:	M5 Bau von Landverkehrswegen	

<p>Verwendbarkeit:</p>	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Planung, den Bau, den Betrieb und die Erhaltung von Straßenverkehrssystemen verwendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und/oder Verkehrsingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p> <p>Die im Fach M8.1 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Zustandserfassung und Zustandsbewertung, Ermittlung des Erhaltungsbedarfs und die Planung von Erhaltungsmaßnahmen von Verkehrsflächen aller Art eingesetzt werden.</p> <p>Die im Fach M8.2 erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen können für die Zustandserfassung und Zustandsbewertung, Ermittlung des Erhaltungsbedarfs und die Planung von Erhaltungsmaßnahmen von Bahnanlagen aller Art eingesetzt werden.</p>
<p>Kenntnisse:</p>	<p>M8.1 Erhaltungsmanagement von Straßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zustandserfassung und Zustandsbewertung von Anlagen der Verkehrsinfrastruktur • Methoden der systematischen Erhaltungsplanung für Straßen und Ingenieurbauwerke • Life-Cycle-Analysis • Vermögensbewertung und Werterhaltung • Bauwerks- und Pavement-Management-Systeme <p>M8.2 Erhaltungsmanagement von Bahnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsmerkmale der Bahninfrastruktur • Zustandsbewertung nach messtechnischer und visuell-sensitiver Erfassung • Ergebnisvisualisierung • Bewertung des Ist-Zustandes und Aufstellung eines Bauprogramms • Analyse und Prognose der Netzentwicklung • Managementstrategien zur Bahnerhaltung
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M8.1 Erhaltungsmanagement von Straßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation, Durchführung und Auswertung von ZEB-Kampagnen • Anwenden eines Bauwerks- und Pavement-Managementsystems • Wirtschaftliche Planung von Erhaltungsmaßnahmen <p>M8.2 Erhaltungsmanagement von Bahnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektbearbeitung und -bewertung von Vorhaben im Bereich der Unterhaltung von Bahnanlagen
<p>Kompetenzen:</p>	<p>Das Modul ist dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten der Studierenden herauszubilden. Konkrete fachliche Beispiele werden kritisch diskutiert, um den</p>

	<p>Studierenden so sehr viele unterschiedliche Lösungsansätze zu vermitteln.</p> <p>Das kritische Hinterfragen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und der Praxistauglichkeit der Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden, im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln.</p>
Teilnahmenachweis:	keiner
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>M8.1: Studienarbeiten, Prüfungs-Studienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (180 Minuten)</p> <p>M 8.2: Schriftliche Prüfung (60 Minuten)</p> <p>Für die Prüfung gilt APO §14(5) Modulteilprüfung</p>
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, PowerPoint-Präsentationen, Filme, Anschauungsmaterial
Literatur:	<p>M8.1 Erhaltungsmanagement von Straßen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Schmuck: Straßenerhaltung mit System. Kirschbaum- Verlag, 1987. • Khisty, Lall: Transportation Engineering. Addison Wesley Pub Co Inc, 2002. • Hess / Schweibenz / Stöckner/Zander: Infrastrukturmanagement Straße. Kirschbaum Verlag 2018. • Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV). <p>M8.2 Erhaltungsmanagement von Bahnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eisenbahningenieurkalender, Eurailpress, erscheint jährlich • Jänsch; E.: Handbuch Das System Bahn, PMC Media House GmbH; 2. Edition (24. März 2016) • Freystein: Handbuch Entwerfen von Bahnanlagen, Verlag Eurailpress • Menius, Reinhard (2024): Bahnbau und Bahninfrastruktur

M9 Transportwirtschaft

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)
Modulbezeichnung:	Transportwirtschaft
Untertitel / Kürzel	M9
Lehrveranstaltungen:	M9 Transportwirtschaft
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	M9 jedes Semester (Winter- und Sommersemester)
Modulverantwortliche:	Prof. Dr. Stefanie Müller (Fakultät BW)
Dozenten:	Prof. Dr. Stefanie Müller (Fakultät BW)
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 oder 3
Lehrform / SWS:	M9: 4 SWS seminaristischer Unterricht
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen. M9 Transportwirtschaft - Vorlesungsbesuch 56 h - Vor- und Nachbereitung 24 h - zusätzliches Selbststudium 30 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 40 h <hr/> Summe 150 h Gesamtmodul: 150 h
Leistungspunkte:	Modul M6: 5
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen die ökonomischen Aspekte von Verkehrs- und Transportsystemen vermittelt werden sollen.

<p>Kenntnisse:</p>	<p>M9 Transportwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise und Beteiligte der verschiedenen Verkehrssysteme (Straße, Schiene, Wasser, Luft) • Leistungserstellung und Besonderheiten von Transportunternehmen • Managementaufgaben in Speditions- und Transportunternehmen • Grundlagen des Außenhandels in der Spedition <p>Verkehrsträgerwahl (Fallstudien)</p>
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M9 Transportwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung relevanter Kenngrößen und „Stellhebel“ der Entscheidung in Speditions- und Transportunternehmen • Kriterien basierte Entscheidungsvorbereitung und -findung • Kritische Reflexion der relevanten Managementaufgaben in Speditions- und Transportunternehmen • Entscheidungsmethoden aus Sicht eines Managers in einem Transport- oder Verkehrsunternehmen • Abwicklung einer interkontinentalen Sendung • Geographisch Konfiguration von Transportsystemen • Management der Produktionsressourcen • Gestaltung von Informationsflüssen • Disposition (mit Fallstudie)
<p>Kompetenzen:</p>	<p>M9 Transportwirtschaft:</p> <p>Mit den Inhalten dieses Teilmoduls sollen Studierende in der Lage sein, die Funktionsweise, die Leistungserstellung sowie die Managementaufgaben in Transportunternehmen zu verstehen und umzusetzen.</p>
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</p>	<p>Keine</p>
<p>Studien-, Prüfungsleistungen:</p>	<p>M9: Schriftliche Prüfung (90 Min)</p>
<p>Medienformen:</p>	<p>Tafel, Beamer, Anschauungsmaterial, Filme, Exkursionen</p>
<p>Literatur:</p>	<p>M9 Transportwirtschaft:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ihde / Gösta B.: Transport, Verkehr, Logistik. 3. Auflage Vahlen 2001 • Aberle, G.: Transportwirtschaft. 4. Auflage. Oldenbourg, 2003 • Tagesaktuelle Berichte (Verkehrszeitung): DVZ (=Deutsche Logistik-Zeitung)

M10 Verkehrsökonomie

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)
Modulbezeichnung:	Verkehrsökonomie
Untertitel / Kürzel	M10
Lehrveranstaltungen:	M10 Verkehrsökonomie
Dauer (Semester):	1
Häufigkeit des Angebots:	M10 Jedes Studienjahr (Wintersemester)
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke
Dozenten:	Dipl.-Ing. Tilman Gänsler Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 3 oder 4
Lehrform/SWS:	M10 3 SWS Seminaristischer Unterricht
Arbeitsaufwand:	Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen. M10 Verkehrsökonomie - Vorlesungsbesuch 42 h - Vor- und Nachbereitung 28 h - Studienarbeit 40 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 24 h Summe 120 h Gesamtmodul: 120 h
Leistungspunkte:	Modul M10: 4
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen die ökonomischen Aspekte von Verkehrs- und Transportsystemen vermittelt werden sollen.
Kenntnisse	M10 Verkehrsökonomie <ul style="list-style-type: none"> • Verkehr als Teil der Volkswirtschaft • Verkehrsangebot und –nachfrage • Ökonomisches Gleichgewicht im Verkehr • Die Elastizität in der Ökonomie • Ertrag im Verkehr • Konsumentenrente • Einheits-, Durchschnitts- und Grenzkosten im Verkehr • Wirtschaftlichkeit im Verkehr • Nutzen und Kosten der Mobilität • Wirkung von Verkehrsinvestitionen

	(Zeitkostenproblematik) <ul style="list-style-type: none"> • Umweltkosten • Handeln der Verkehrspolitik
Fertigkeiten	M10 Verkehrsökonomie <ul style="list-style-type: none"> • Wahrnehmung ökonomischer Wirkungen im Verkehrswesen • Berechnung von Preis- und Nachfrageelastizitäten • Korrektur ökonomischer Fehlstellungen (Fehlende Allokation, externe Kosten etc.)
Kompetenzen:	M10 Verkehrsökonomie: Mit den Inhalten dieses Teilmoduls sollen Studierende in der Lage sein, an konkreten Beispielen aus dem Verkehrswesen grundlegenden volkswirtschaftlichen Zusammenhänge und ökonomische Größen zu erkennen, abzuleiten und zu interpretieren.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	M10: Prüfungsteil A: Prüfungsstudienarbeit Prüfungsteil B: Kolloquium zur Prüfungsstudienarbeit (30 Min je 3 Teilnehmer) Teilprüfung C: Schriftliche Prüfung (60 Min) Gewichtung 1:1:1 Für das Modul 10 gilt APO § 14(4), Portfolioprüfung Hinweis: Sollten sich mehr als 15 Studierende für die Prüfung anmelden findet die Teilprüfung B als schriftliche Prüfung statt (15 Min)
Medienformen:	M10.2: Tafel, Overhead, Smartboard
Literatur:	M10 Verkehrsökonomie: <ul style="list-style-type: none"> • Thomson, J.-M.: Grundlagen der Verkehrspolitik • Eckey, H.-F./Stock, W.: Verkehrsökonomie • Khisty, C.J./Lall, B.K.: Transportation Engineering – An Introduction • Bofinger, P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre • Mankiw, N.G.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre • Samuelson, P.A; Nordhaus, W.D.: Volkswirtschaftslehre

M11 Städtische Verkehrsplanung

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)
Modulbezeichnung:	Städtische Verkehrsplanung
Untertitel / Kürzel	M11
Lehrveranstaltungen:	M11.1 Verkehrs- und Stadtplanung M11.2 Ausgewählte Kapitel aus der Verkehrs- und Stadtplanung M11.3 Nicht motorisierte Verkehrssysteme
Dauer (Semester):	2
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Winter-/Sommersemester)
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger M. Eng. Susanne Götz
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 und 2 oder 2 und 3
Lehrform/SWS:	M11.1: 3 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M11.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht, Exkursion M11.3: 2 SWS seminaristischer Unterricht
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>M11.1 Verkehrs- und Stadtplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch 28 h - Übungsbesuch 12 h - Vor- und Nachbereitung 15 h - zusätzliches Selbststudium 15 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h <p>Summe 90 h</p> <p>M11.2 Ausgewählte Kapitel aus der Verkehrs- und Stadtplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 12 h - zusätzliches Selbststudium 10 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 40 h <p>Summe 90 h</p> <p>M11.3 Nicht motorisierte Verkehrssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsbesuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 12 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 20 h <p>Summe 60 h</p> <p>Gesamtmodul: 240 h</p>
Leistungspunkte:	M11.1 Verkehrs- und Stadtplanung: 3

	<p>M11.2 Ausgewählte Kapitel aus der Verkehrs- und Stadtplanung 3</p> <p><u>M11.3 Nicht motorisierte Verkehrssysteme</u> 2</p> <p>Modul M11: 8</p>
Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit	<p>Die im Modul erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten können für die Planung, den Bau und den Betrieb von städtischen Verkehrs- und Siedlungsanlagen verwendet werden.</p> <p>Das Modul ist geeignet, in Bachelor- und Masterstudiengängen mit den Ausbildungszielen Bauingenieurwesen und/oder Verkehrsingenieurwesen eingesetzt zu werden.</p>
Kenntnisse	<p>M11.1 Verkehrs- und Stadtplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik • Methoden der Verkehrserhebung und Auswertung • Arbeitsschritte der Verkehrsplanung als planmethodische Grundlage • Methodik der Verkehrsplanung zur Bestimmung der gegenwärtigen und • zukünftigen Verkehrsbelastungen (Verkehrsentwicklung, Verkehrsprognosen) • Grundbegriffe des Verkehrsablaufes an Knotenpunkten und im fließenden Verkehr • Steuerung von Verkehrsströmen an Kreisverkehrsplätzen • Steuerung von Verkehrsströmen an lichtsignalgeregelten Knotenpunkten • (Grundlagen des Programmwurfes einschließlich der Ermittlung von Zwischenzeiten, Umlaufzeiten, Freigabezeiten, Stauraum und Auslastungsgrad) • Wechselwirkung zwischen Bauleitplanung und Verkehrswesen <p>M11.2 Ausgewählte Kapitel aus der Verkehrs- und Stadtplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichtliche Entwicklung der Stadt • Das System räumlicher Planungen • Gebäude und Bebauung • Erschließung von Bebauungsgebieten • Straßenraumentwurf und Straßenraumgestaltung in Bebauungsgebieten • Bebauung und Bauweisen <p>M11.3 Nicht motorisierte Verkehrssysteme</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Netze • Flächenbedarf und Verkehrsablauf • Strecken und Querschnitte • Knotenpunkte • Querungsanlagen • Abstell- und Verknüpfungsanlagen • Ausstattung, Baustellen, Betriebsdienst • Konzepte und Pläne, Information und Werbung, Potenziale und Projekte
Fertigkeiten	<p>M11.1 Verkehrs- und Stadtplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige Entwicklung und planerische Umsetzung von Problemanalysen und spezifischen Lösungskonzepten für Standardaufgaben im städtischen und regionalen Verkehrswesen • bei den Standardaufgaben in der Verkehrsplanung und der Verkehrstechnik selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und planerisch umsetzen • Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen • bei den Standardaufgaben im Rahmen des Bauplanungsrechts selbstständig mitwirken • Planungen rechtskonform erarbeiten <p>M11.2 Ausgewählte Kapitel aus der Verkehrs- und Stadtplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selbstständige Entwicklung und planerische Umsetzung von Problemanalysen und spezifischen Lösungskonzepten für Entwurfsaufgaben im Zusammenspiel zwischen Stadtplanung und Verkehrsplanung • Berücksichtigung stadtgestalterischer Aspekte in der Verkehrsplanung <p>M11.3 Nicht motorisierte Verkehrssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption von Netzen des nicht motorisierten Verkehrs • Dimensionierung von Anlagen des nicht motorisierten Verkehrs • Entwurf, Gestaltung und Ausstattung von Anlagen des nicht motorisierten Verkehrs
Kompetenzen:	<p>Das Modul ist dazu bestimmt, die berufsqualifizierenden Fähigkeiten der Studierenden herauszubilden. Konkrete fachliche Beispiele werden kritisch diskutiert, um den</p>

	<p>Studierenden so sehr viele unterschiedliche Lösungsansätze zu vermitteln.</p> <p>Das kritische Hinterfragen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und der Praxistauglichkeit der Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden, im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln.</p> <p>M11.1 Verkehrs- und Stadtplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei der Verkehrsplanung und Verkehrssteuerung kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Baulastträgern als auch in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bei den Ingenieurbüros, von der Ausschreibung bis zur Durchführung • Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren • bei Zielkonflikten durch nachweisbare Begründungen der eingesetzten Arbeitsmethoden Lösungsmöglichkeiten finden • bei Planungsprozessen kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Planungsträgern als auch in der Bearbeitung bei den Ingenieurbüros • wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden • Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren <p>M11.2 Ausgewählte Kapitel aus der Verkehrs- und Stadtplanung</p> <p>Das kritische Hinterfragen der Zweckmäßigkeit, Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und der Praxistauglichkeit der Lösungsansätze sowie der erweiternde Blick über die im bisherigen Studium gelehrt nationalen Normen hinaus erlaubt es den Studierenden, im späteren Berufsleben eigenständige kreative und innovative Lösungen zu entwickeln</p> <p>M11.3 Nicht motorisierte Verkehrssysteme</p> <p>Mit den Inhalten dieses Moduls sollen Studierende des Verkehrsingenieurwesens in der Lage sein, Mechanismen und Strategien zur Erhöhung des nicht motorisierten Verkehrs zu entwickeln</p>
Teilnahmenachweis:	keiner

Studien-, Prüfungsleistungen:	M11.1 Schriftliche Prüfung ohne Hilfsmittel 60 Min M11.2 Studienarbeiten, Prüfungs-Studienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) M11.3 Studienarbeiten, Prüfungs-Studienarbeit und/oder schriftliche Prüfung (60 Minuten) Für das Modul gilt APO, § 14(5), Modulteilprüfungen
Medienformen:	Tafelarbeit, Powerpoint-Präsentation, Overheadprojektor, Filme
Literatur:	M11.1 Verkehrs- und Stadtplanung <ul style="list-style-type: none"> • Skriptum Verkehrs- und Stadtplanung • Schnabel, Lohse: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 1: Straßenverkehrstechnik. Beuth-Verlag, 2010. • Schnabel, Lohse: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 2: Verkehrsplanung. Beuth-Verlag, 2010. • Khisty, Lall: Transportation Engineering. Addison Wesley Pub Co Inc, 2002. • Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV). M11.2 Ausgewählte Kapitel aus der Verkehrs- und Stadtplanung <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Korda, Martin (Hg.) (2005): Städtebau. Technische Grundlagen. 5., neubearbeitete Auflage. Wiesbaden, Vieweg+Teubner Verlag • Prinz, Dieter; Thomae, Reiner (1980): Städtebau. Stuttgart: Kohlhammer (Architektur) • Steierwald, Gerd (2005): Stadtverkehrsplanung. Grundlagen, Methoden, Ziele. 2., neu bearb. und erw. Aufl. Berlin: Springer • Reicher, Christa (2014): Städtebauliches Entwerfen. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg (Lehrbuch) • Hotztan J.: DTV-Atlas zur Stadt M11.3 Nicht motorisierte Verkehrssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV)

M12 Verkehrsanalyse und Modellbildung

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)	
Modulbezeichnung:	Verkehrsanalyse und Modellbildung	
Untertitel / Kürzel	M12	
Lehrveranstaltungen:	M12.1 Verkehrsmodellbildung und -simulation M12.2 Seminar Verkehrsmodelle	
Dauer (Semester):	1	
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Sommersemester)	
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke	
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke M. Eng. Susanne Götz Dr. rer. nat. Marius Bayer (LB) Dr.-Ing. Maximilian Hartl (LB)	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 2 oder 3	
Lehrform / SWS:	M12.1: 4 SWS seminaristischer Unterricht M12.2: 2 SWS Seminar	
Arbeitsaufwand:	M12.1 Verkehrsmodellbildung und -simulation - Vorlesungsbesuch 42 h - Vor- und Nachbereitung 28 h - zusätzliches Selbststudium 10 h - <u>Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u> 40 h Summe 120 h M12.2 Seminar Verkehrsmodelle - Seminar-Besuch 28 h - Vor- und Nachbereitung 12 h - <u>Prüfungsstudienarbeit</u> 50 h Summe 90 h Gesamtmodul: 210 h	
Leistungspunkte:	M12.1 Verkehrsmodellbildung und -simulation 4 M12.2 Seminar Verkehrsmodelle 3 Modul M12: 7	
Voraussetzungen:	M1 Mathematische Verfahren im Verkehrswesen	
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen verkehrsspezifischen und transportökonomischen Studiengängen verwendet werden	
Kenntnisse:	M12.1 Verkehrsmodellbildung und -simulation: <ul style="list-style-type: none"> • Arten von Verkehrsdaten • Verwendung von Verkehrsdaten • Juristische Aspekte der Datenerhebung • Darstellung empirischer Verkehrsdaten 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung und Durchführung von Erhebungen im Verkehr • Literatur und Internetrecherchen zu Verkehrsdaten • Nutzung von Geo-Informationssystemen • Einführung in die makroskopische Verkehrsmodellbildung • Verkehrserzeugungsmodelle • Verkehrsverteilungsmodelle • Modal-Split-Modelle • Verkehrsumlegungsmodelle • Ökonometrische Modelle • Fahrzeugfolgemodelle • Verkehrsstromsimulation • Fußgängersimulation • Rechnergestützte Verkehrsmodelle (makroskopisch, mikroskopisch) <p>M12.2 Seminar Verkehrsmodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit gängigen mikro- und makroskopischen Verkehrsmodellen (u.a. ptv-VISUM, ptv-VISSIM, etc.) • Modellerweiterungen mit Python
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M12.1 Datenerhebung im Verkehr:</p> <p>M12.2 Verkehrsmodellbildung und -simulation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übernahme frei verfügbarer Verkehrsdaten aus dem Internet • Plausibilitätsprüfung von Daten • Aufbereitung von Daten zur Modellimplementierung • Verwendung von GIS-Applikationen in der Verkehrsplanung • Manuelle modelltheoretische Berechnung eines einfachen Verkehrsraums • Erstellung und Kalibrierung eines Verkehrsmodells für einen Untersuchungsraum <p>M12.2 Seminar Verkehrsmodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines 4-Stufen-Verkehrsmodells für eine Klein- /Mittelstadt • Modellerweiterungen
<p>Kompetenzen:</p>	<p>M12.1 Verkehrsmodellbildung und -simulation:</p> <p>Die Studierenden sollen die Befähigung erhalten, für verkehrsplanerische und verkehrstechnische Fragestellungen Verkehrsdaten zu bestimmen, zu überprüfen und aufzubereiten. Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis für die modelltheoretischen Grundlagen EDV-gestützter Verkehrsmodelle erhalten, um</p>

	<p>diese methodisch richtig anwenden zu können.</p> <p>M12.2 Seminar Verkehrsmodelle: Die Studierenden sollen in der Lage sein, ein Verkehrsmodell für einen Untersuchungsraum aufzubauen und die dafür erforderlichen Daten aus gängigen Quellen aufzuarbeiten und zu verwenden.</p>
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>Schriftliche Prüfung (90 Min) ohne Hilfsmittel</p> <p>Prüfungsstudienarbeit Verkehrsmodell</p> <p>Für das Modul 12 gilt APO § 14(5), Modulteilprüfung</p> <p><i>Bei weniger als 5 Studierende kann die schriftliche Prüfung auch mündlich durchgeführt werden (30 Min)</i></p>
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Skriptum • Handbuch PTV Visum • Schnabel, W./Lohse, D.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung Band 1 Straßenverkehrstechnik • Schnabel, W./Lohse, D.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung Band 2 Verkehrsplanung • Helbig, D.: Verkehrsdynamik – neue physikalische Modellierungskonzepte • Anforderungen an städtische Verkehrsmodelle, FE 70.919/2015 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur • Khisty, C./Lall, B.: Transportation Engineering, Prentice Hall 1998

M13 Öffentliche Verkehrssysteme

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)																																					
Modulbezeichnung:	Öffentliche Verkehrssysteme																																					
Untertitel / Kürzel	M13																																					
Lehrveranstaltungen:	M13.1 Angebotsplanung im Öffentlichen Verkehr M13.2 Verkehrsunternehmens-Management																																					
Dauer (Semester):	1																																					
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Wintersemester)																																					
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke																																					
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Harald Kipke Dipl.-Ing. Tim Dahlmann-Resing (LB) Dipl.-Kfm. Andreas Mäder (LB)																																					
Sprache:	Deutsch																																					
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 oder 2																																					
Lehrform / SWS:	M13.1: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M13.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht und Übung																																					
Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2">M13.1 Angebotsplanung im Öffentlichen Verkehr</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Vorlesungs- und Übungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Studienarbeit</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right;">120 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">M13.2 Verkehrsunternehmens-Management</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Vorlesungsbesuch und Exkursion</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamtmodul:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> <td></td> </tr> </table>		M13.1 Angebotsplanung im Öffentlichen Verkehr			- Vorlesungs- und Übungsbesuch	28 h		- Vor- und Nachbereitung	14 h		- Studienarbeit	60 h		- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h		Summe	120 h		M13.2 Verkehrsunternehmens-Management			- Vorlesungsbesuch und Exkursion	28 h		- Vor- und Nachbereitung	14 h		- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h		Summe	60 h		Gesamtmodul:	180 h	
M13.1 Angebotsplanung im Öffentlichen Verkehr																																						
- Vorlesungs- und Übungsbesuch	28 h																																					
- Vor- und Nachbereitung	14 h																																					
- Studienarbeit	60 h																																					
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																																					
Summe	120 h																																					
M13.2 Verkehrsunternehmens-Management																																						
- Vorlesungsbesuch und Exkursion	28 h																																					
- Vor- und Nachbereitung	14 h																																					
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																																					
Summe	60 h																																					
Gesamtmodul:	180 h																																					
Leistungspunkte:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>M13.1 Angebotsplanung im ÖPNV</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td><u>M13.2 Verkehrsunternehmens-Management</u></td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>Modul M13:</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> </table>		M13.1 Angebotsplanung im ÖPNV	4	<u>M13.2 Verkehrsunternehmens-Management</u>	2	Modul M13:	6																														
M13.1 Angebotsplanung im ÖPNV	4																																					
<u>M13.2 Verkehrsunternehmens-Management</u>	2																																					
Modul M13:	6																																					
Voraussetzungen:	keine																																					
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen verkehrsspezifischen und transportökonomischen Studiengängen verwendet werden																																					
Kenntnisse:	M13.1 Angebotsplanung im Öffentlichen Verkehr: <ul style="list-style-type: none"> • Siedlungsstruktur und Verkehrsnachfrage • Komponenten des Verkehrsangebots • Komponenten der Verkehrsnachfrage • Angebotsorientierte Planung • Nachfrageorientierte Planung 																																					

	<ul style="list-style-type: none"> • Netz-Gestaltung • Fahrplankonstruktion • Taktfahrplan • Fahrzeugkunde und -einsatzplanung • Personaleinsatzplanung • Wirtschaftlichkeit des öffentlichen Verkehrs • Verfahren zur Abschätzung der Verkehrsnachfrage <p>M13.2 Verkehrsunternehmens-Management: Management von Landverkehrsunternehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenspiel AT, VU, VV, Genehmigungsbehörden • AT-, Unternehmens-, Mischverbände; Finanzierung v. Verbunderweiterungen • EU-VO 1370, PBefG, Landes-ÖPNV-G • GVFG, Entfl-G, Ausgleich gemeinwirtschaftlicher Leistungen, §45a, Erstattungen SBG • ÖPNV-Warenkorb, Abhängigkeiten / Kugelmodell • Semesterticket, Schülertarif, Sozialtarife, Nulltarif • Möglichkeiten und Verfahren • Beispiel VGN • Unternehmensformen (GmbH, AG), Integrierte VU, Trennung Netz&Betrieb • BOStrab, BOKraft • Arbeitsrecht / Arbeitszeitgesetz, Betriebsverfassung, Arbeitsschutz • Finanzierung: Steuerlicher Querverbund, Fahrgeldeinnahmen, §45a, Erstattungen SBG • Controlling: Aufgaben, Kostentreiber, Kostenarten, Wirtschaftsplanung, Kalkulation von Angeboten • DIN 13816 • Marketing: Aufgaben, Markt, Durchführung, Marketing-Mix; Umsetzungsbeispiele • Herausforderungen und Lösungen am Bsp. VAG • Besichtigung der Leitstelle / Fahrsimulator
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M13.1 Angebotsplanung im Öffentlichen Verkehr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeption und Gestaltung eines ÖPNV-Netzes • Ermittlung der Fahrzeiten und Fahrplanbildung • Planung der Anschlusssicherung • Planung des Fahrzeug- und Personaleinsatzes • Ermittlung der betriebswirtschaftlichen Kosten <p>M13.2 Verkehrsunternehmens-Management:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis des Rechtsrahmens und maßgeblicher Verordnungen • Ermittlung der Einnahmenerwartung • Kalkulation von Angeboten

	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung der Finanzierungsmöglichkeiten im ÖPNV
Kompetenzen:	Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, ein ÖPNV-Angebot in Form eines Linien- und Fahrplankonzepts zu erstellen und den dafür erforderlichen betriebswirtschaftlichen Aufwand sowie die Finanzierungsmöglichkeiten im Rahmen der bestehenden Gesetzgebung abzuschätzen.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>M 13.1 Teil A: Schriftliche Prüfung (30 Min)</p> <p>M 13.1 Teil B: Prüfungsstudienarbeit mit Kolloquium</p> <p>M 13.2: Schriftliche Prüfung (45 Min)</p> <p>Gewichtung: 1:1:1</p> <p>Für das Modul 13.1 und 13.2 gilt § 14(5), Modulteilprüfung</p>
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Elsners Handbuch für den öffentlichen Nahverkehr • Skriptum Dahlmann-Resing • Skriptum Mäder • Skriptum Kipke • Biding: Personenbeförderungsgesetz (PBfG) • Zeitschrift „Der Nahverkehr“

M14 Straßen- und Schienenfahrzeuge

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)																										
Modulbezeichnung:	Straßen- und Schienenfahrzeuge																										
Untertitel / Kürzel	M14																										
Lehrveranstaltungen:	M14.1 Technik der Straßen- und Schienenfahrzeuge M14.2 Fahrzeugkonzeption und -design																										
Dauer (Semester)	1																										
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr (Sommersemester)																										
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Grau (Fakultät MB/VS)																										
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Ulrich Grau (Fakultät MB/VS) Prof. Dr.-Ing. Roman Schaal (Fakultät MB/VS) Dipl. Arch. ETH Andreas Vogler (LB)																										
Sprache:	Deutsch																										
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 oder 2																										
Lehrform / SWS:	M14.1: 5 SWS Seminaristischer Unterricht M14.2: 1 SWS Vorlesung																										
Arbeitsaufwand:	<p>Die Angaben zum Arbeitsaufwand sind als Richtwerte für durchschnittliche Studierende zu verstehen.</p> <p>M14.1.1 Schienenfahrzeuge (Prof. Dr.-Ing. Roman Schaal)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">18 h</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">60 h</td> </tr> </table> <p>M14.1.2 Straßenfahrzeuge (Prof. Dr. Grau)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">38 h</td> </tr> <tr> <td>- Labor für Fahrzeugtechnik</td> <td style="text-align: right;">4 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">21 h</td> </tr> <tr> <td>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</td> <td style="text-align: right;">27 h</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">90 h</td> </tr> </table> <p>M14.2 Fahrzeugkonzeption und -design (LB Vogler)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">14 h</td> </tr> <tr> <td>- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td>- zusätzl. Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Summe</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">30 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul: 180 h</p>	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	14 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h	Summe	60 h	- Vorlesungsbesuch	38 h	- Labor für Fahrzeugtechnik	4 h	- Vor- und Nachbereitung	21 h	- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	27 h	Summe	90 h	- Vorlesungsbesuch	14 h	- Vor- und Nachbereitung	8 h	- zusätzl. Selbststudium	8 h	Summe	30 h
- Vorlesungsbesuch	28 h																										
- Vor- und Nachbereitung	14 h																										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	18 h																										
Summe	60 h																										
- Vorlesungsbesuch	38 h																										
- Labor für Fahrzeugtechnik	4 h																										
- Vor- und Nachbereitung	21 h																										
- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme	27 h																										
Summe	90 h																										
- Vorlesungsbesuch	14 h																										
- Vor- und Nachbereitung	8 h																										
- zusätzl. Selbststudium	8 h																										
Summe	30 h																										

Leistungspunkte:	M14.1.1 Schienenfahrzeuge 2 M14.1.2 Straßenfahrzeuge 3 M14.2 Fahrzeugkonzeption und -design 1 Modul M14: 6
Voraussetzungen:	Grundlagen der Physik
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen fahrzeugtechnische Grundlagen vermittelt werden sollen.
Kenntnisse:	<p>M14.1.1: Schienenfahrzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegenden Aspekte der Schienenfahrzeugtechnik • Aufbau der Schienenfahrzeuge • Laufeigenschaften, Kontakt Rad/Schiene • Einblick und Kenntnis für Berechnung • Mensch-Maschine-Schnittstellen • Energieversorgung und Zugbeeinflussung • Konstruktion und Entwicklung von Schienenfahrzeugen • Schienenfahrzeugspezifische Antriebs- und Bremstechnik <p>M14.1.2: Straßenfahrzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an Straßenfahrzeuge • Komfort und Vertikaldynamik • Längsdynamik Querdynamik • Grundlagen der Antriebstechnik und Antriebskonzepte (Verbrenner, Elektrisch, Hybride, H2) • Reifen, Kontakt und Kraftübertragung zwischen Fahrbahn und Rad • Modelle zur Querdynamik Lineares Einspurmodell, Zweispurmodell, Koppelung Längs-und Querdynamik (Lastwechsel) • Achsen im Fahrwerk, Kinematik, Elastokinematik, Achsbauarten Hinterachse, Achsbauarten Vorderachse • Wichtige Fahrzeugkomponenten, Fahrzeugaufbau, Plattformstrategien • Aktuelle Fahrzeugsysteme zur Sicherheits-und Komfortsteigerung • Kleinstfahrzeuge, Mikromobilität • Laborübung zur Vermittlung praktischen Erfahrung (Fahrzeugaufbau, Antriebstechnik und Vertikaldynamik) <p>M14.2 Fahrzeugkonzeption und -design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Zusammenarbeit Ingenieur und Designer zur Entwicklung eines Fahrzeuges • Das „Produkt“ Eisenbahn aus verschiedenen Blickwinkeln • Raum, Licht, Bewegung – Grundlagen der Gestaltung • Ergonomische Grundlagen • Entwicklung einer funktionalen Zugkonzeption

	<ul style="list-style-type: none"> • Aspekte des Interior Designs • Aspekte des Exterior Designs • Der Bahnsitz – am Schluss zählt der Komfort
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	<p>M 14.1.1: Grundlagen d. Schienenfahrzeuge: schriftl. Prüfung 60 min</p> <p>M 14.1.2: Grundlagen d. Straßenfahrzeuge: schriftl. Prüfung 60 min (Gewichtung nach Vorgabe Fakultät MV/VT)</p> <p>M 14.2: Fahrzeugkonzeption und -design: Teilnahmenachweis</p> <p>Für das Modul gilt APO, § 14(5), Modulteilprüfung</p>
Medienformen:	Tafel, Beamer, Anschauungsmaterial, Filme, Exkursionen
Literatur:	<p>M14.1 Technik der Straßen- und Schienenfahrzeuge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filipovic, Z.: Elektrische Bahnen, Springer Verlag, Berlin 2005 • Feil, J.: Die Diesellokomotive, Transpress Verlag, Stuttgart 1997 • Janicki, J.: Schienenfahrzeugtechnik, DB Fachbuch 2020 • Heißing: Fahrwerkhandbuch • Haken: Grundlagen der Kraftfahrzeugtechnik, aktuelle Auflage, Hanser Verlag • Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch • Braess, Seifert: Handbuch Kraftfahrzeugtechnik • Lechner, G u. Naunheimer, H.: Fahrzeuggetriebe, Springer Verlag, Berlin 1994 • Klement, W.: Fahrzeuggetriebe, Hanser-Verlag, München 2005 • Seeger, H.: Basiswissen Transportation-Design: Anforderungen - Lösungen - Bewertungen • Lange, W., Windel, A.: Kleine ergonomische Datensammlung

M15 Betriebsteuerung im öffentlichen Verkehr

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)																					
Modulbezeichnung:	Betriebsteuerung im öffentlichen Verkehr																					
Untertitel / Kürzel	M15																					
Lehrveranstaltungen:	M15.1 Bahnbetrieb M15.2 Automatisierte Transportsysteme																					
Dauer (Semester):	1																					
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Beginn Wintersemester)																					
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger																					
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger Dipl.-Ing. Reiner Gubitz (LB)																					
Sprache:	Deutsch																					
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 1 oder 4																					
Lehrform / SWS:	M15.1: 3 SWS seminaristischer Unterricht M15.2: 2 SWS seminaristischer Unterricht																					
Arbeitsaufwand:	<p>M15.1 Bahnbetrieb</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">42 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzliches Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>30 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table> <p>M15.2 Automatisierte Transportsysteme</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vorlesungsbesuch</td> <td style="text-align: right;">28 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Vor- und Nachbereitung</td> <td style="text-align: right;">4 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- zusätzliches Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">8 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;"><u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u></td> <td style="text-align: right;"><u>20 h</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Summe</td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> </table> <p>Gesamtmodul: 150 h</p>		- Vorlesungsbesuch	42 h	- Vor- und Nachbereitung	10 h	- zusätzliches Selbststudium	8 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>30 h</u>	Summe	90 h	- Vorlesungsbesuch	28 h	- Vor- und Nachbereitung	4 h	- zusätzliches Selbststudium	8 h	<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>	Summe	60 h
- Vorlesungsbesuch	42 h																					
- Vor- und Nachbereitung	10 h																					
- zusätzliches Selbststudium	8 h																					
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>30 h</u>																					
Summe	90 h																					
- Vorlesungsbesuch	28 h																					
- Vor- und Nachbereitung	4 h																					
- zusätzliches Selbststudium	8 h																					
<u>- Prüfungsvorbereitung und -teilnahme</u>	<u>20 h</u>																					
Summe	60 h																					
Leistungspunkte:	<p>M15.1 Bahnbetrieb 3</p> <p><u>M15.2 Automatisierte Transportsysteme</u> <u>2</u></p> <p>Modul M15: 5</p>																					
Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Schienenverkehrswesen, Grundkenntnisse in Straßenverkehrstechnik																					
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen verkehrssystemtechnische Grundlagen vermittelt werden sollen.																					

<p>Kenntnisse:</p>	<p>M15.1 Bahnbetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrdynamische Einflussgrößen • Regelung und Sicherung der Zugfolge (Abstandshalteverfahren und -technik, Fahren im Raumabstand, Zugbeeinflussung) • Steuerung und Sicherung der Fahrwegelemente (Fahrtstraße, Fahrstraßensicherung, Signalanordnung, Sperrzeiten, Fahrwegsteuerung, Automatisierung) • Betriebssteuerung (Fahrdienstleitung, Betriebsleittechnik) • Betriebstechnik des Güterverkehrs <p>M15.2 Automatisierte Transportsysteme</p> <p>Die Inhalte umfassen einen Einstieg in den Einsatzbereich, die Technik und die Betriebssteuerung von fahrerlosen Transportsystemen für Personen und Güter</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konventionelle Zweischienebahnen • Einschienenbahnen • Standseilbahnen und Hängebahnen • Luftseilbahnen • Straßengebundene Verkehrsmittel • Aufzüge, Fahrtreppen und Fahrsteige
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>M15.1 Bahnbetrieb</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Strecken des schienengebundenen Verkehrs • Erstellung von Signallageplänen • Fahrdynamische Prüfung • Erstellung von Fahrplänen • Konzeption und Überprüfung von Bahnhofsanlagen • Konzeption der Fahrwegsteuerung in Bahnanlagen <p>M15.2 Automatisierte Transportsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung des Einsatzbereiches automatisierter Transportsysteme im städtischen Personen- und Güterverkehr • Ökonomische Bewertung automatisierter Transportsysteme im städtischen Personen- und Güterverkehr • Ermittlung der Leistungsfähigkeit automatisierter Transportsysteme • Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen (automatisierten) Verkehrssystemen
<p>Kompetenzen:</p>	<p>Mit den Inhalten dieses Moduls sollen Studierende des Verkehrswesens in der Lage sein, Mechanismen und Strategien zur Steuerung und Sicherung kollektiver Verkehrssysteme zu entwickeln.</p>

Modulhandbuch Master Urbane Mobilität
 (Verkehrswesen)
 ohm Technische Fakultät
 Hochschule für
 Ingenieurwesen

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Min) / Prüfungsstudienarbeit Gewichtung nach ECTS Für das Modul gilt APO §14(4), Portfolioprüfung
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Video
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsunterlagen • Pahl, Jörn: Systemtechnik des Schienenverkehrs • Maschek, U.: Sicherung des Schienenverkehrs, 2018 • Schnieder, Eckehard: Verkehrsleittechnik – Automatisierung des Straßen- und Schienenverkehrs • Schnabel, W./Lohse, D.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 1 Straßenverkehrstechnik, 2011

M16 Straßenverkehrsmanagement

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)	
Modulbezeichnung:	Straßenverkehrsmanagement	
Untertitel / Kürzel	M16	
Lehrveranstaltungen:	M16.1: Verkehrssicherheit im Straßenverkehr M16.2: Verkehrssteuerung im Straßenverkehr	
Dauer (Semester):	1	
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Studienjahr (Wintersemester)	
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger	
Dozenten:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger Prof. Dipl.-Ing. Berthold Best	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 3 oder 4	
Lehrform / SWS:	M16.1: 1 SWS seminaristischer Unterricht und Übung M16.2: 3 SWS seminaristischer Unterricht	
Arbeitsaufwand:	<p>M16.1 Verkehrssicherheit im Straßenverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungs- und Übungsbesuch 10 h - Vor- und Nachbereitung 6 h - Exkursionen 4 h - zusätzliches Selbststudium 5 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 5 h <hr/> Summe 30 h <p>M16.2 Verkehrssteuerung im Straßenverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungs- und Übungsbesuch 24 h - Verkehrstechnische Entwurfsübungen 14 h - Vor- und Nachbereitung 14 h - Exkursionen 4 h - zusätzliches Selbststudium 14 h - Prüfungsvorbereitung und -teilnahme 20 h <hr/> Summe 90 h 	
Leistungspunkte:	<p>M16.1 Verkehrssicherheit im Straßenverkehr 1</p> <p>M16.2 Verkehrssteuerung im Straßenverkehr 3</p> <p>Modul M16 4</p>	
Voraussetzungen:	M5.1 Straßenbau, M11 Städtische Verkehrsplanung	
Verwendbarkeit:	Das Modul kann in allen Studiengängen verwendet werden, in denen Grundlagen der Verkehrssicherheit und der Verkehrssteuerung im Straßenverkehr vermittelt werden sollen.	

<p>Kenntnisse:</p>	<p>Die Inhalte umfassen einen Einstieg in die Verkehrssicherheit und die Steuerungsmöglichkeiten im Straßenverkehr:</p> <p>M16.1 Verkehrssicherheit im Straßenverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Verkehrssicherheitslehre • Unfallstatistik und Unfallanalyse • Sicherheitsaudit im Straßenverkehr <p>M16.2 Verkehrssteuerung im Straßenverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Verkehrsmanagements • Verkehrstechnische Einflussgrößen • Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten • Verkehrsabhängige Steuerung • ÖPNV-Beschleunigung • Grüne Wellen • Verkehrsleitsysteme im fließenden Verkehr • Parkleitsysteme • Verkehrssteuerung außerorts
<p>Fertigkeiten:</p>	<p>Die Inhalte umfassen einen Einstieg in die Verkehrssicherheit und die Steuerungsmöglichkeiten von Verkehrsströmen im Straßenverkehr</p> <p>M16.1 Verkehrssicherheit im Straßenverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Unfallanalysen • Erstellung von Sicherheitsaudit im Straßenverkehr • Baustellensicherung <p>M16.2 Verkehrssteuerung im Straßenverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über Aufgaben, Verfahren und Anwendungsmöglichkeiten des Verkehrsmanagements und der Verkehrssteuerung • Planung einer Grünen Welle • Planung einer verkehrsabhängigen LSA-Steuerung • Überprüfung der Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten • Konzeptionierung eines Parkleitsystems • Verkehrsleitsysteme im fließenden Verkehr • Konzeptionierung einer ÖPNV-Beschleunigung • Verkehrssteuerungsverfahren im Außerortsbereich
<p>Kompetenzen:</p>	<p>Mit den Inhalten dieses Moduls sollen Studierende des Verkehrsingenieurwesens in der Lage sein, Mechanismen und Strategien zur Steuerung von Straßenverkehrssystemen zu entwickeln.</p>

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Keine
Studien-, Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (120 Min) / Prüfungsstudienarbeit Gewichtung nach ECTS Für das Modul gilt APO §14(4), Portfolioprüfung
Medienformen:	Tafelarbeit, Overheadprojektor, Beamer, Video
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungsunterlagen• Schnieder, Eckehard: Verkehrsleittechnik – Automatisierung des Straßen- und Schienenverkehrs• Schnabel, W./Lohse, D.: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, Band 1 Straßenverkehrstechnik, 2011• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für Lichtsignalanlagen RiLSA 2010• Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen 2015

M17 Verkehrswissenschaft und -praxis

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswissenschaften)	
Modulbezeichnung:	Ingenieurwissenschaftliche Studie	
Untertitel / Kürzel	M17	
Lehrveranstaltungen:	M17.1 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten (Sommer- und/oder Wintersemester) M17.2 Große Exkursion (Sommersemester)	
Dauer (Semester):	2	
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester (Sommer- und/oder Wintersemester)	
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger	
Dozenten:	Professoren der Fakultät AMP, BI, MB, BW und SW	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 2, 3 und/oder 4	
Lehrform/SWS:	M17.1 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten M17.2 Große Exkursion (Sommersemester)	
Arbeitsaufwand:	M17.1 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten - Seminar-Besuch 14 h - Vor- und Nachbereitung 28 h - Vorbereitung Kolloquium 48 h - Prüfungsstudienarbeit (Wissenschaftl. Aufsatz) 180 h Summe 270 h M17.2 Große Exkursion - Vorbereitung der Exkursion 5 h - Teilnahme an der Exkursion 24 h - Vortrag bei Exkursion 1 h Summe 30 h Gesamtmodul: 300 h	
Leistungspunkte:	M 17.1 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten 9 M 17.2 Große Exkursion 1 Modul M10: 10	
Voraussetzungen:	M17.1: keine M17.2: keine	
Verwendbarkeit	Das Modul kann in allen technisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen verwendet werden	

<p>Kenntnisse</p>	<p>M17.1 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzipien des wissenschaftlichen Denkens • Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens • Forschungskreativität • Interdisziplinarität und Analogie • Kausalität und Logik • Motivation und Qualitätsbewusstsein • Rechercharbeiten in der Bibliothek • Wissenschaftliches Schreiben • Formalismen in der Wissenschaft • Einführung i. d. systematische wissenschaftliche Arbeiten • Praktische Erfahrung • Theoretische Erfahrung <p>M17.2 Große Exkursion Einordnung der bisherigen Kenntnisse aus dem Studium in einen praktisch anwendbaren Gesamtzusammenhang</p>
<p>Fertigkeiten</p>	<p>M17.1 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigkeit, wissenschaftlich exakt zu formulieren • Einhaltung der Formalismen in der Wissenschaft • Aufbau eines wissenschaftlichen Aufsatzes • Überprüfung der logischen Konsistenz eines Gedankens • Selbstmotivierte Qualitätskontrolle • Befähigung zur wissenschaftlichen Diskussion • Systematische Vorbereitung, Durchführung und Interpretation von wissenschaftlichen Untersuchungen <p>M17.1 Große Exkursion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Aufbereitung ausgewählter Aspekte aus der Mobilitätsforschung an Hand praktischer Beispiele aus dem Exkursionsthema
<p>Kompetenzen:</p>	<p>Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, eine vorgegebene oder selbst initiierten wissenschaftliche Fragestellung eigenständig zu untersuchen und den Anlass, die Methodik und die Ergebnisse in Form eines wissenschaftlichen Fachaufsatzes komprimiert darzustellen</p>
<p>Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung</p>	<p>M17.1: keine M17.2: keine</p>
<p>Studien-, Prüfungsleistungen:</p>	<p>M17.1 Seminar Wissenschaftliches Arbeiten</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kurzvorstellung eines fremden Fachaufsatzes 2. Kurzvorstellung Projektexposé eigener Fachaufsatz 3. Zwischenpräsentation 4. Endpräsentation 5. Wissenschaftlicher Fachaufsatz

	<p>Das Seminar kann im 2., 3. oder 4. Semester durchgeführt werden.</p> <p>M17.2 Große Exkursion (m./o.E.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorbereitung und Vorstellung eines Exkursionspunktes vor den Studierenden vor Ort 2. Teilnahme an der Exkursion 3. Anfertigung eines Punktes des Exkursionsberichts <p>In begründeten Fällen kann auf Antrag an die Prüfungskommission auf die Teilnahme an der Exkursion verzichtet werden. Hierzu ist ein gleichwertiger Ersatz am Studienort auszuarbeiten</p>
Medienformen:	Tafel, Overhead, Smartboard
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Theisen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten (Verlag Vahlen), 2002 • Heesen, B.: Wissenschaftliches Arbeiten (Springer Verlag) • Balzert, H/ Schäfer, C/ Schröder, M/ Kern, U.: Wissenschaftliches Arbeiten – Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation (W3I Verlag), 2008

M18 Master-Thesis

Studiengang:	Master Urbane Mobilität (Verkehrswesen)	
Modulbezeichnung:	Master-Thesis	
Untertitel / Kürzel	M18	
Lehrveranstaltungen:	M18 Master-Thesis (Sommer- und/oder Wintersemester)	
Dauer (Semester):	1	
Häufigkeit des Angebots:	Jedes Semester	
Modulverantwortliche:	Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Kfm. Matthias Bohlinger	
Dozenten:	Lehrende der Fakultät AMP, BI, MB und BW	
Sprache:	Deutsch	
Zuordnung zum Curriculum:	Master Urbane Mobilität, Pflicht, Studienplansemester 3 und/oder 4	
Lehrform/SWS:	M18 Eigenständige wissenschaftliche Arbeit	
Arbeitsaufwand:	M 18 Master-Thesis	
	- eigenständiges Arbeiten	510 h
	- Kolloquium	90 h
	Summe	600 h
	Gesamtmodul:	600 h
Leistungspunkte:	M18 Master-Thesis	20
	Modul M18:	20
Voraussetzungen:	M18: siehe Studien- und Prüfungsordnung § 8, Abs. 3	
Verwendbarkeit	Das Modul kann in allen technisch-naturwissenschaftlichen Studiengängen verwendet werden	
Kenntnisse	Formale Kenntnisse und Methodenkenntnisse zur Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit	
Fertigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Systematische Vorbereitung, Durchführung und Interpretation von wissenschaftlichen Untersuchungen • Fertigkeit, wissenschaftlich exakt zu formulieren • Einhaltung aller Formalismen in der wissenschaftlichen Literatur (Abstract, Zitate etc.) • Systematischer Aufbau einer wissenschaftlichen Arbeit • Überprüfung der logischen Konsistenz im Aufbau • Selbstmotivierte Qualitätskontrolle • Befähigung zum wissenschaftlichen Diskurs 	
Kompetenzen:	Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit auf akademischem Niveau	
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	M18: siehe Studien- und Prüfungsordnung § 8, Abs. 3	

Studien-, Prüfungsleistungen:	<ol style="list-style-type: none">1. Kurzvorstellung Exposé Masterarbeit2. Masterarbeit3. Vortrag
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Theisen, M.: Wissenschaftliches Arbeiten (Verlag Vahlen), 2002• Heesen, B.: Wissenschaftliches Arbeiten (Springer Verlag)• Balzert, H/ Schäfer, C/ Schröder, M/ Kern, U.: Wissenschaftliches Arbeiten – Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation (W3I Verlag), 2008