

## Modulhandbuch

# Master Bauingenieurwesen

Gültig ab Sommersemester 2023

Stand 08/23

Das Modulhandbuch listet die Module des 3-semesterigen Masterstudiums Bauingenieurwesen der HAWK in Hildesheim auf. Das Studium ist konzipiert als sog. *konsekutives Masterstudium* nach einem 7-semesterigen Bachelorstudium des Bauingenieurwesens, das mit 210 Leistungspunkten bewertet ist. Absolvent/inn/en eines 6-semesterigen Bachelorstudiums des Bauingenieurwesens können auf Antrag zugelassen werden, sofern aus dem Bachelorstudiengang Bauingenieurwesen Module im Umfang von 30 Leistungspunkten nachgeholt werden. Absolvent/inn/en des Studiengangs Holzingenieurwesen (mit der Vertiefung Konstruktiver Holzbau) sind ebenfalls für dieses Masterstudium zugelassen. Somit sind im Masterstudium weitere 90 Leistungspunkte zu erwerben.

Die Module sind allesamt Vertiefungsmodule (Wahlpflichtmodule), die von den Studierenden in eigener Verantwortung sorgfältig zusammenzustellen sind. Es ist eine Profilierung durch Wahl einer Vertiefungsrichtung möglich, aber nicht zwingend. Die angebotenen Vertiefungsrichtungen sind:

- Konstruktiver Ingenieurbau und
- Wasser- und Verkehrswesen

Damit eine Vertiefungsrichtung in den Abschlussdokumenten ausgewiesen werden kann, müssen mindestens sechs zugehörige Module (entsprechend 36 Leistungspunkte) aus dem Katalog gemäß Prüfungsordnung (besonderer Teil) sowie die Abschlussarbeit (30 Leistungspunkte) dieser Vertiefungsrichtung zuzuordnen sein. Weitere 24 Leistungspunkte werden aus dem übrigen Modulangebot (auch aus der nicht gewählten Vertiefungsrichtung) ergänzt. Die entsprechenden Angaben zur Zuordnung finden sich in den Modulbeschreibungen. Es sind zudem Modulbeschreibungen enthalten, die keiner Vertiefungsrichtung zugeordnet sind und sich deshalb als Ergänzung für beide Profile eignen. Es ist auch möglich, auf die Ausweisung einer Vertiefungsrichtung zu verzichten. Dann können die Module aus dem angegebenen Angebot des Masterstudiengangs Bauingenieurwesen frei kombiniert werden.

Bei Wahl einer der beiden Vertiefungsrichtungen empfiehlt sich folgende Struktur:

8. Semester	9. Semester	10. Semester
Modul 1 <sup>1</sup>	Modul 6 <sup>1</sup>	<b>Masterarbeit <sup>1</sup></b>
Modul 2 <sup>1</sup>	Modul 7 <sup>1</sup>	
Modul 3 <sup>1</sup>	Modul 8 <sup>1</sup>	
Modul 4 <sup>2</sup>	Modul 9 <sup>2</sup>	
Modul 5 <sup>2</sup>	Modul 10 <sup>2</sup>	

<sup>1</sup> entsprechend der gewählten Vertiefungsrichtung

<sup>2</sup> beliebiges Modul, unabhängig von der gewählten Vertiefungsrichtung

Die Modulbeschreibungen können nach Erfordernis und Beschluss des Fakultätsrats unter Berücksichtigung der Akkreditierungsbedingungen fortgeschrieben werden. Insbesondere kann das Angebot an Vertiefungsmodulen in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden tatsächlichen Lehrkapazität variieren.

Die Module werden entweder im Winter- oder im Sommersemester angeboten. Abweichend davon kann das Modul "Masterarbeit", welches die letzte Prüfungsleistung darstellt, im Sommer- oder Wintersemester gewählt werden. Die näheren Angaben sind in der jeweiligen Modulbeschreibung zu finden. Da ein Studienbeginn sowohl zum Sommer- als auch zum Wintersemester möglich ist, muss dies bei der individuellen Planung des eigenen Studiums rechtzeitig berücksichtigt werden. Es kann ausdrücklich nicht gewährleistet werden, dass jeweils alle aufgeführten Vertiefungsmodule im angegebenen Semester stattfinden. Dies gilt insbesondere für Module, in denen der Einsatz von Lehrbeauftragten vorgesehen ist.

Ein Grundangebot von mindestens drei Vertiefungsmodulen für jede der beiden Vertiefungsrichtungen wird im Winter- und im Sommersemester sichergestellt. Ein Anspruch auf Durchführung bestimmter Vertiefungsmodule besteht dabei nicht. Vertiefungsmodule mit weniger als fünf Teilnehmer/inne/n können nicht durchgeführt werden. Diese für die Aufrechterhaltung eines geordneten Vorlesungsbetriebs notwendigen Randbedingungen sind bei der individuellen Planung des Studiums zu berücksichtigen.

Für die Zählweise gilt: dem 8. (Sommer-) und dem 9. (Winter-) Semester des Regelstudiums werden Fachmodule zugeordnet, im 10. Semester wird die Abschlussarbeit angefertigt.

Es wird dringend empfohlen, die Module mit großer Sorgfalt zu wählen und sinnvoll zu kombinieren, dies auch hinsichtlich des Themenbereichs für die Abschlussarbeit. Daher wird dringend dazu geraten, die Studienberatung in Anspruch zu nehmen. Auch im Hinblick auf die spätere Berufsausübung und eine mögliche Weiterqualifikation ist die Studienberatung empfehlenswert.

Der nach Abschluss des Masterstudiums vergebene Mastergrad ist ein zweiter berufsqualifizierender Abschluss auf der Ebene der Stufe 2 des Qualifikationsrahmens für Deutsche Hochschulabschlüsse. Ein guter Abschluss befähigt weiterhin zur Aufnahme eines Studiums auf der Ebene der Stufe 3 (Promotions-Programme). Das Masterstudium mit vorausgehendem Bachelorstudium des Bauingenieurwesens mit insgesamt 10 Regelsemestern ist eine wesentliche Voraussetzung, um nach den einschlägigen rechtlichen Regelungen der Bundesländer in den Vorbereitungsdienst für die Laufbahn des höheren technischen Verwaltungsdienstes der dort ausgewiesenen Fachrichtungen des Bauingenieurwesens (z. B. Bahn-, Straßen-, Wasserwesen, Umwelttechnik) eintreten zu können. Dazu sind die Regelungen des Oberprüfungsamts für den höheren technischen Verwaltungsdienst zu beachten.

## Modulübersicht

Modul-Nr.	Modulname	LP	WiSe/ SoSe	Arbeitsbe- lastung	Präsenz- studium	Selbst- studium	Prüfungs- form
<b>Vertiefungsmodule allgemein</b>							
MBV 62	Energy Design Gebäude	6	SoSe	180	60	120	PA
MBV 65	Messtechnik in der Bauphysik	6	WiSe	180	60	120	PA
MBV 66	Nachhaltiges Bauen	6	SoSe	180	60	120	PA
MBV 67	Bauakustik 1	6	WiSe	180	60	120	K2
MBV 68	Bauakustik 2	6	SoSe	180	60	120	K2
MBV 89	Tunnel-, Schacht- und Stollenbau	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 90	Digitales Bauen und Planen	6	SoSe	180	60	120	PA
MBV 91	Vermessungswesen	6	WiSe	180	60	120	ST
MBV 92	Baumanagement, AVA	6	SoSe	180	60	120	K2
MBV 94	Geotechnik 3, Verfahrenstechnik	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 96	F&E im Bauingenieurwesen	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 97	Managementtechniken	6	WiSe	180	60	120	R
MBV 98	Sonderprojekt	6	WiSe + SoSe	180	60	120	PA
MBV 99	Masterarbeit	30	WiSe + SoSe	750	8	742	AA
<b>Vertiefungsrichtung <i>Konstruktiver Ingenieurbau</i><sup>1</sup></b>							
MBV 01	Projekt Massivbau	6	WiSe	180	60	120	PA
MBV 02	Stahlbau	6	WiSe	180	60	120	ST/ ST+K1
MBV 03	Sondergebiete Massivbau	6	WiSe	180	60	120	K2
MBV 04	Spannbetonbrückenbau	6	SoSe	180	60	120	ST/K2
MBV 07	Flächentragwerke	6	WiSe	180	60	120	ST/K2
MBV 08	Spannbetonbau	6	SoSe	180	60	120	K2
MBV 09	Stahlbauten im und am Wasser	6	SoSe	180	60	120	R
MBV 10	Technische Mechanik 4, Statik 4, Tragwerkslehre 4	6	SoSe	180	60	120	K2
MBV 11	Betontechnik 1	6	WiSe	180	90	90	K2+PA <sup>2</sup>
MBV 12	Betontechnik 2	6	SoSe	180	90	90	K2+R <sup>2</sup>
MBV 13	Verbundbau	6	SoSe	180	60	120	K2

Modul-Nr.	Modulname	LP	WiSe/ SoSe	Arbeitsbe- lastung	Präsenz- studium	Selbst- studium	Prüfungs- form
Vertiefungsrichtung <i>Wasser- und Verkehrswesen</i> <sup>1</sup>							
MBV 31	Projekt Vertiefung Wasserwesen	6	WiSe	180	60	120	PA
MBV 32	Verfahrenstechnik in der Siedlungswasserwirtschaft	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 33	Mehrfunktionale wasserbauliche Anlagen	6	SoSe	180	60	120	R
MBV 34	Nachhaltiges Wasserressourcenmanagement	6	WiSe	180	60	120	M
MBV 35	Gewässergütwirtschaft	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 36	Anlagenbau in der Siedlungswasserwirtschaft	6	WiSe	180	60	120	M
MBV 40	Straßenverkehrstechnik	6	SoSe	180	60	120	ST/K2
MBV 43	Entwerfen und Erhalten von Bahnanlagen	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 44	Railway Engineering	6	WiSe	180	60	120	ST
MBV 45	Mobilitätsplanung	6	WiSe	180	60	120	ST
MBV 47	Entwurf von Straßenverkehrsanlagen, innerorts	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 48	Simulation von Verkehrsanlagen	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 49	Verkehrssicherheit von Straßen	6	SoSe	180	60	120	ST
MBV 50	Entwurf von Straßenverkehrsanlagen, außerorts	6	WiSe	180	60	120	ST

<sup>1</sup> Für den Ausweis einer der beiden Vertiefungsrichtungen (Konstruktiver Ingenieurbau oder Wasser- und Verkehrswesen) sind mindestens sechs der jeweiligen Richtung zugehörigen Module auszuwählen, zusätzlich ist die Masterarbeit in dieser Vertiefungsrichtung anzufertigen. Ansonsten wird als Vertiefungsrichtung "Allgemein" ausgewiesen.

<sup>2</sup> Zum erfolgreichen Abschluss des Moduls müssen beide Prüfungsleistungen bestanden sein.

### Erläuterung der Prüfungsformen

Abkürzung	Bezeichnung
AA	Abschlussarbeit mit Kolloquium
K1	einstündige Klausur
K2	zweistündige Klausur
M	Mündliche Prüfung
ST	Studienarbeit gem. Modulbeschreibung
PA	Projektarbeit gem. Modulbeschreibung
R	Referat
/	oder (Prüfungsart wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben)

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Projekt Massivbau</b>		Kürzel <b>MBV 01</b>	intern	Stand 01.03.2023	
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Klaus</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Projektarbeit mit Betreuung in Gruppen</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Bachelorstudium m. Vertiefungsrichtung konstruktiver Ing.-Bau</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Eigenständige Bearbeitung eines praxisnahen Projektes bis zur Ausführungsreife.</p> <p>Die Studierenden können eigenständig ein Projekt aus dem konstruktiven Ingenieurbau durchgängig, auch Bauart übergreifend, bis zur Ausführungsreife bearbeiten. Sie können sich ingenieurmäßig mit den Aufgabenbereichen der Tragwerksplanung an einem konkreten Objekt auseinandersetzen und dies in Teilbereichen bis zur Ausführungsreife bearbeiten.</p> <p>Sie haben ihre Lernstrategien weiterentwickelt und haben geübt, ihre Kenntnisse unter Verwendung aktueller Literatur eigenständig zu erweitern. Sie haben gelernt, innerhalb eines Teams ihre Teamfähigkeit zu verbessern und ihre Meinung gegenüber anderen in Fachdiskussionen darzulegen und sachlich zu begründen.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<p>An einem konkreten Projekt aus der Praxis im Bereich des Hoch- oder Ingenieurbaus sind ausgewählte planerische Phasen gemäß HOAI in Teilbereichen selbstständig zu erarbeiten. Neue Wissensgebiete sind eigenständig unter Verwendung von Literatur zu erarbeiten. Dabei soll Bezug genommen werden auf die verschiedenen Aspekte, die bei der Realisierung von Bauvorhaben zu beachten sind. Dies betrifft ausgewählte statische und konstruktive Gesichtspunkte und Aspekte der Wirtschaftlichkeit verbunden mit terminlichen Fragestellungen. Dazu finden im wöchentlichen Rhythmus Planungsbesprechungen statt, an denen erarbeitete Planungsstände und Sachverhalte gruppenweise dargestellt und begründet werden müssen.</p>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr. M. Klaus		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung		Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		
		-	Übung				
		-	Sonstiges				60 h
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Stahlbau</b>		Kürzel <b>MBV 02</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>2. Semester</b>	Angebot im WiSe			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>		Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Stefanie Steppeler</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierten Übungen</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>konstruktiver Bachelorabschluss (u. a. Module BB4-5, BBV-37)</b>			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K1) Studienarbeit ohne Kolloquium</b>			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen verschiedene Konstruktionsprinzipien des Stahlbaus sowie des konstruktiven Glasbaus,</li> <li>• sind in der Lage, eigenständig Lösungsmöglichkeiten für Konstruktionsdetails zu erarbeiten,</li> <li>• erlernen spezielle Verbindungstechniken von Tragstrukturen,</li> <li>• können die Prinzipien der Tragwerksplanung mittels CAD-Programmen umsetzen,</li> <li>• erwerben grundlegende Kenntnisse über den Korrosionsschutz und die Materialauswahl im Stahlbau sowie die die Nachweisführung bei ermüdungsgefährdeten stabförmigen Bauteilen im Stahlbau.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung grundlegender Konstruktionsprinzipien und Möglichkeiten konstruktiver Ausbildung von Verbindungen im Stahl- und Glasbau</li> <li>• Bemessung und Konstruktion ausgewählter Verbindungen des Hochbaus und Verbindungen spezieller Anwendungen</li> <li>• Korrosionsschutzsysteme und korrosionsschutzgerechtes Konstruieren</li> <li>• Ermüdung und ermüdungsgerechtes Konstruieren</li> <li>• Konstruktiver Glasbau</li> <li>• Tragwerksplanung mit CAD im Stahlbau</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr.-Ing. Stefanie Steppeler		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
L. B.		2 LVS	Vorlesung	60 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung			
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot Softwareschulung CAD						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Sondergebiete Massivbau</b>		Kürzel <b>MBV 03</b>	intern	Stand 27.06.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>		Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Michael Hansen</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierten Übungen</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>BB 3-7, BB 4-6, BBV 33</b>			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2)</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden erhalten vertiefte Kenntnisse in der Berechnung von Stahlbetonbauteilen. Sie sind in der Lage, Massivbaukonstruktionen, bei denen die Bernoulli-Hypothese nicht mehr gültig ist, zu bemessen und konstruktiv richtig zu gestalten. Die Studierenden wissen nichtlineare Berechnungsmethoden im Massivbau anzuwenden. Sie haben sich vertieft mit der Rissbreitenbeschränkung im Stahlbetonbau auseinandergesetzt und können diese Fähigkeiten u. a. bei wasserundurchlässigen Konstruktionen anwenden.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte Behandlung von komplexeren Stabwerkmodellen</li> <li>- Aufstellen und Anwenden von Momenten-Krümmungs-Beziehungen im Stahlbetonbau</li> <li>- Genauere Berechnung von schlanken Stahlbetondruckgliedern unter Berücksichtigung geometrischer und physikalischer Nichtlinearitäten</li> <li>- Vertiefte Behandlung der Nachweise und Hintergründe zur Rissbreitenbegrenzung im Stahlbetonbau</li> <li>- Wasserundurchlässige Betonkonstruktionen und Besonderheiten bei der Ausführung</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Hansen		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	30 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	30 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						



Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Spannbetonbrückenbau</b>		Kürzel <b>MBV 04</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>		Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Klaus</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung und Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen <b>Spannbetonbau</b>		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium                      oder Klausur (K2)</b>				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
Entwurf und Berechnung von Stahlbeton- und Spannbetonbrücken für den Straßenverkehr.						
Die Studierenden kennen verschiedene Tragsysteme und Lagerungsarten von Massivbrücken und deren sinnvolle Querschnittsgestaltung. Sie sind mit den Lastannahmen von Straßenbrücken vertraut und kennen die Vorschriften im Straßenbrückenbau. Sie sind in der Lage, einfache Massivbrücken ( mit und ohne Vorspannung; maßgeblich mit Platten- oder Plattenbalkenquerschnitt ) zu entwerfen und unter Verwendung von kommerzieller Software zu berechnen. Sie sind in der Lage, eine prüffähige statische Berechnung einfacher Brückenüberbauten anzufertigen.						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über verschiedene Brückensysteme (Bauart übergreifend)</li> <li>• Vorschriften im Straßenbrückenbau</li> <li>• Entwurf einfacher Massivbrücken in Längs- und Querrichtung</li> <li>• Lagerungskonzepte bei Massivbrücken</li> <li>• Einwirkungen auf Straßenbrücken</li> <li>• Lastabtrag bei Brückentragwerken und Abschätzung von Schnittgrößen</li> <li>• Modellbildung im Brückenbau</li> <li>• Schnittgrößenermittlung mittels moderner kommerzieller Brückenbaustandards</li> <li>• Ermüdungsnachweise bei Massivbrücken</li> <li>• Bemessung von Massivbrücken mit Platten- oder Plattenbalkenquerschnitt</li> <li>• Anfertigung von Ausführungsplänen</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. M. Klaus		4 LVS		Präsenzstudium		Eigenstudium
		-		Vorlesung		Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung
		-		Übung		
		-		Sonstiges		
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>120 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Flächentragwerke</b>		Kürzel <b>MBV 07</b>	intern	Stand 01.03.2023	
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Klaus</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung und Übung</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Bachelorstudium m. Vertiefungsrichtung konstruktiver Ing.-Bau</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium                      oder Klausur (K2)</b>			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
Entwurf und Berechnung von ebenen Flächentragwerken und Flächengründungen.							
Die Studierenden können Flächentragwerke im Hochbau mit und ohne Einsatz der EDV berechnen. Sie kennen die Gründungsarten, die im Hochbau im allgemeinen zum Einsatz kommen und können auch komplexe Flachgründungen entwerfen und berechnen. Sie können die erforderlichen Querschnittsnachweise mit und ohne Einsatz der EDV führen.							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über Deckentragwerke</li> <li>• Wiederholung und Vertiefung der Berechnung von Flächentragwerken ohne Einsatz der EDV (liniengelagerte Platten; Flachdecken; Flachgründungen; Einsatz von Halbfertigteilen)</li> <li>• Genauerer Nachweis der Deckenverformungen (Zustand II; zeitabhängige Verformungen)</li> <li>• Elastisch gebettete Flächengründungen</li> <li>• Berechnung von Flächentragwerken mittels der Finiten Element Methode mit praxisnaher kommerzieller Software</li> <li>• Erstellen von Bewehrungszeichnungen für Flächentragwerke</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr. M. Klaus		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	45h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		
		-	Übung	15 h			
		-	Sonstiges		120 h		
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Spannbetonbau</b>		Kürzel <b>MBV 08</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>		Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Klaus</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung und Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen <b>Bachelorstudium m. Vertiefungsrichtung konstruktiver Ing.-Bau</b>		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2)</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
Entwurf und Berechnung beliebiger vorgespannter Konstruktionen im Massivbau.						
Die Studierenden kennen die verschiedenen Arten der Vorspannung im Betonbau und sind mit der Terminologie im Spannbetonbau vertraut. Sie können statisch bestimmte und unbestimmte vorgespannte Konstruktionen entwerfen, berechnen und baulich durch bilden. Sie verstehen die komplexeren Zusammenhänge im Spannbetonbau gegenüber Stahlbetonkonstruktionen. Auch die Besonderheiten bei nachträglich ergänzten Querschnitten sind ihnen geläufig.						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichtliche Entwicklung, Spannverfahren, Spanngliedbauteile</li> <li>• Schnittgrößenermittlung von statisch bestimmten und unbestimmten Systemen</li> <li>• Zeit- und ortsabhängige Spannkraftverluste</li> <li>• Konstruktive Durchbildung von Spannbetonbauteilen</li> <li>• Entwurf der Spanngliedführung und Vorbemessung</li> <li>• Nachweis von Spannbetonbauteilen in den verschiedenen Grenzzuständen</li> <li>• Besonderheiten und Berechnung nachträglich ergänzter Querschnitte</li> <li>• Softwareanwendung zur Berechnung von Spannbetonbauteilen mittels kommerzieller Software</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. M. Klaus		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Stahlbauten im und am Wasser</b>		Kürzel <b>MBV 09</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe			Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>		Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. S. Steppeler		Lehrform, ggf. Gruppengröße Exkursion mit Referaten zum Wissenstransfer		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache deutsch und eng		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen konstruktiver Bachelorabschluss (u. a. Module BB 4-5, BBV 37)			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen Referat mündliche Prüfung			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>In diesem interdisziplinär und praxisbezogen ausgerichteten Modul erwerben die Studierenden vertiefte und/oder spezifische Kenntnisse auf den Gebieten des Stahl- und Stahlwasserbaus sowie im Wasserbau. In der Regel wird dieses Modul gemeinsam mit dem Modul MBV 33 "Mehrfunktionale wasserbauliche Anlagen" der Vertiefungsrichtung "Wasser- und Verkehrswesen" durchgeführt. Hierdurch wird die Fähigkeit der Studierenden, fachübergreifende Kenntnisse einbeziehend zu behandeln, gestärkt. Im Rahmen der verpflichtenden mehrtägigen Modulexkursion zu Stahlbauten im und am Wasser sowie zu wasserbaulichen Anlagen mit Mehrfachfunktion erfolgt ein maßgeblicher Teil der Wissensvermittlung. Die Studierenden erlangen hierdurch den konkreten praktischen Bezug zu komplexen Tragwerken und Anlagen. Aufgrund der Exkursion ist die Zahl der Teilnehmenden in diesem Modul begrenzt. Eine parallele Belegung des Moduls MBV 33 "Mehrfunktionale wasserbauliche Anlagen" ist bei gemeinsamer Durchführung nicht möglich.</p> <p>Die fachlichen Schwerpunkte der angestrebten Lernergebnisse, die im Rahmen dieses Moduls erworben werden sollen, orientieren sich unter Anderem an den aktuellen Exkursionszielen und sind wechselnd. Die nachstehenden Inhaltsbeschreibungen sind exemplarisch zu verstehen und können sich ändern.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
Neben fachübergreifenden wasserbaulichen Aspekten werden beispielhaft vertiefte und/oder spezifische Kenntnisse in folgenden Gebieten des Stahl- und Stahlwasserbaus erworben:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bemessung und Konstruktion ausgewählter Stahlbauten im und am Wasser</li> <li>• Normen und Regelwerke im Stahlwasserbau</li> <li>• Verschlusstypen und Dichtungen des Stahlwasserbaus</li> <li>• Korrosionsschutz und Sanierung im Stahlbau</li> </ul>						
<b>Lehrein satz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr.-Ing. S. Steppeler		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	10 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	10 h		
		-	Sonstiges	40 h		
<b>Summe Lehrein satz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Technische Mechanik 4, Statik 4, TWL 4</b>		Kürzel <b>MBV 10</b>	intern	Stand 29.06.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe			Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>		Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Michael Hansen		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierten Übungen</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>BB 1-4, BB 2-4, BB 3-4</b>			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2)</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden erhalten erweiterte Kenntnisse, um den Kräfteverlauf in komplexen Tragwerken zu ermitteln und zu beurteilen. Sie sind in der Lage, den Einfluss des Verformungsverhaltens und der nichtelastischen Materialeigenschaften auf das Tragverhalten ebener Stabtragwerke zu beurteilen. Zudem können sie die Kräfteverteilung in räumlichen Tragkonstruktionen ermitteln und bewerten.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematik</li> <li>- Ermittlung der Auflagerreaktionen und Schnittkräfte statisch unbestimmter ebener Systeme mit dem Formänderungsgrößenverfahren (Drehwinkelverfahren) nach Theorie I. und II. Ordnung</li> <li>- Berücksichtigung der physikalischen Nichtlinearität und Plastifizierung des Materials in der Berechnung ebener statisch bestimmter und statisch unbestimmter Stabtragwerke (Traglastverfahren)</li> <li>- Ermittlung von Stütz- und Schnittkräften in räumlichen Stabtragwerken</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Hansen		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	30 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	30 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Betontechnik 1</b>		Kürzel <b>MBV 11</b>	intern	Stand 20.06.2023	
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Iris Marquardt</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>6 SWS</b>	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung, Übung, Laborpraktikum</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Grundlagen der Betontechnologie aus BB</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2) Projektarbeit ohne Kolloquium</b>			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Fundierte betontechnologische Kenntnisse und Fertigkeiten gemäß den Maßgaben und dem Stoffplan für die erweiterte betontechnologische Ausbildung des Ausbildungsbeirats Beton des Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e. V. zum Erwerb des theoretischen E-Scheins.</p> <p>Das Ziel der Ausbildung besteht darin, die Master-Absolventen/Innen zu befähigen, nach Bestehen der beiden Module Betontechnik I und Betontechnik II als leitende Betoningenieure/Innen in Unternehmen tätig zu werden. Hierzu ist nach Studienabschluss eine einjährige praktische betontechnologische Tätigkeit nachzuweisen. Mit dem Nachweis der praktischen Tätigkeit kann ein Antrag auf Ausstellung des E-Scheins gestellt werden.</p> <p>Bitte beachten, wenn E-Schein angestrebt wird: Die Klausurdauer beträgt (abweichend von obiger Angabe) 210 min. Für den theoretischen E-Schein sind 70 % der erreichbaren Gesamt-Punktzahl (entspricht Note 3,3) im 1. Klausur-Versuch notwendig. Für das Modul besteht Anwesenheitspflicht.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustoff Beton</li> <li>- Ausgangsstoffe (Zement, Gesteinskörnung, Betonzusatzstoffe, Betonzusatzmittel, Wasser)</li> <li>- Zweck einer ständigen Betonprüfstelle</li> <li>- Aufgabe und Stellung des leitenden Betontechnologen im Betrieb</li> <li>- Europäisches Normen- und Vorschriftenkonzept, Bauaufsichtliche Bestimmungen</li> <li>- Anforderungen an Betonbauteile</li> <li>- Beton nach Expositionsclassen</li> <li>- Frischbeton</li> <li>- Festbeton</li> <li>- Entwerfen von Betonmischungen</li> <li>- Herstellung und Lieferung</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr.-Ing. Iris Marquardt		6 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	80 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	90 h	
		-	Übung	10 h			
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>6 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
Antrag E-Schein unter o.g. Voraussetzungen möglich							
<b>Literatur</b>							
wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Betontechnik 2</b>		Kürzel <b>MBV 12</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>10. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Iris Marquardt		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>6 SWS</b>	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung, Übung, Laborpraktikum</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Grundlagen der Betontechnologie aus BB</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen Klausur (K2) Referat			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Fundierte betontechnologische Kenntnisse und Fertigkeiten gemäß den Maßgaben und dem Stoffplan für die erweiterte betontechnologische Ausbildung des Ausbildungsbeirats Beton des Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e. V. zum Erwerb des theoretischen E-Scheins.</p> <p>Das Ziel der Ausbildung besteht darin, die Master-Absolventen/Innen zu befähigen, nach Bestehen der beiden Module Betontechnik I und Betontechnik II als leitende Betoningenieure/Innen in Unternehmen tätig zu werden. Hierzu ist nach Studienabschluss eine einjährige praktische betontechnologische Tätigkeit nachzuweisen. Mit dem Nachweis der praktischen Tätigkeit kann ein Antrag auf Ausstellung des E-Scheins gestellt werden.</p> <p>Bitte beachten, wenn E-Schein angestrebt wird: Die Klausurdauer beträgt (abweichend von obiger Angabe) 210 min. Für den theoretischen E-Schein sind 70 % der erreichbaren Gesamt-Punktzahl (entspricht Note 3,3) im 1. Klausur-Versuch notwendig. Für das Modul besteht Anwesenheitspflicht.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauausführung</li> <li>- Fugen</li> <li>- Betone für bestimmte Anwendungsgebiete (u. a. Hochfester Beton, Selbstverdichtender Beton, Beton für massige Bauteile, Beton für Verkehrsflächen etc.), Leichtbeton, Schwebeton, Einpressmörtel</li> <li>- Sichtbeton</li> <li>- Vorfertigung von Bauteilen</li> <li>- Zementestrich, Mörtel</li> <li>- Qualitätssicherung, Konformität und Konformitätskontrolle</li> <li>- Dauerhaftigkeit von Betonbauteilen</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr.-Ing. Iris Marquardt		6 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	80 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	90 h	
		-	Übung	10 h			
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>6 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
Ausstellung E-Schein unter o.g. Voraussetzungen möglich							
<b>Literatur</b>							
wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Verbundbau</b>		Kürzel <b>MBV 13</b>	intern	Stand 01.09.2018
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Stefanie Steppeler		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Konstruktiver Ingenieurbau</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierten Übungen</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2)</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wichtigsten Werkstoffeigenschaften von Baustahl, Betonstahl, Beton und Verbundmitteln.</li> <li>• können das europäische Sicherheitskonzept in Bezug auf verbundbauspezifische Sicherheiten und die grundlegenden europäischen Bemessungsnormen im Verbundbau anwenden.</li> <li>• beherrschen die normgerechte Nachweise der Tragsicherheit von einfachen Verbundträger, -stützen und -decken.</li> <li>• erlernen die grundlegenden Bemessungsverfahren für den Brandfall im Stahl- und Stahlverbundbau.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Verbundbauweise</li> <li>• Werkstoffeigenschaften von Baustahl, Betonstahl, Beton und Verbundmitteln</li> <li>• Grundlagen der Bemessung einfacher Verbundtragwerke (Träger, Stützen, Decken)</li> <li>• Einführung in den Brandschutz</li> <li>• Überblick der Bemessungsverfahren für den Brandfall</li> <li>• Grundlagen der Bemessung im Brandfall</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
LB.	4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
	-	Vorlesung	60 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		120 h
	-	Übung				
	-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>	<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						



Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Projekt Vertiefung Wasserwesen</b>		Kürzel <b>MBV 31</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>N.N.</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Projektarbeit mit Betreuung in Gruppen</b>			
Auch verwendbar im Studiengang <b>-</b>				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>gute Kenntnisse in CAD</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> <b>-</b>			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Die Studierenden lernen, eine ingenieurtechnische Aufgabenstellung aus dem Gebiet des Wasserwesens (Hydrologie, Wasserwirtschaft, Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft, Umwelttechnik) unter praxisidentischen Bedingungen weitgehend selbstständig zu bearbeiten.</p> <p>Sie sollen eigenständige, ggf. unkonventionelle Lösungen entwickeln und deren technische, ökologische und ökonomische Auswirkungen qualitativ und quantitativ beschreiben.</p> <p>Je nach Aufgabenstellung wird die Fähigkeit zur Bearbeitung und zur Lösung interdisziplinärer Fragestellungen gefördert.</p> <p>Die Lösungen können sach- und fachgerecht zeichnerisch dargestellt werden.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<p>Die Aufgabenstellungen variieren nachfrageorientiert, jedoch sollen sie sich an aktuellen fachlichen Problemstellungen orientieren.</p> <p>Nur beispielhaft werden folgende Projektthemen genannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrologie</li> <li>• Wasserwirtschaft</li> <li>• Wasserbau</li> <li>• Labor- / halb- / großtechnische Versuche zur Elimination von Stoffen oder Stoffgruppen aus (Ab-)Wasser;</li> <li>• Planung von besonderen verfahrenstechnischen Einheiten zur Abwasserbehandlung, zur Teilstrombehandlung, etc.</li> <li>• Planung von Modifikationen in der Verfahrenskette zur Schlammbehandlung;</li> <li>• Planung einer Biogasanlage;</li> <li>• Entwurf eines MSR-Konzepts für eine verfahrenstechnische Anlage, incl. der Erstellung des Pflichtenhefts und der R&amp;I-Fließbilder</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
N.N.		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	15 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		
		-	Übung	45 h			120 h
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot projektbegleitende Betreuung							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Verfahrenstechnik in der Siedlungswasserw.</b>		Kürzel <b>MBV 32</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung N.N.		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit Übungen</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Die Studierenden sind in der Lage, mikrobiologische und biochemische Grundlagenkenntnisse als Anwendungsvoraussetzung von qualitativ und quantitativ zu beschreibenden Stoffumsetzungsprozessen einzusetzen. Die Systemanalyse idealer und realer Reaktoren kann durchgeführt und bewertet werden. Das Grundverständnis für die Simulation von Abwasserreinigungsvorgängen ist vorhanden. Die Parameter für die modellhafte Beschreibung von Prozessen können eigenständig ermittelt werden.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrobiologische Stoffumsetzungen (Systematik der Mikroorganismen, Enzymkatalysierte Reaktionen, Eigenschaften und Klassifizierung von Enzymen, Biochemische Umsetzungen von Kohlenwasserstoffen, Biochemische Umsetzungen von anorganischen Stoffen, Reaktionskinetik mikrobiologischer Systeme, Batch-Systeme, Durchfluss-Systeme, Energieumwandlung, Enthalpie)</li> <li>• Systemanalyse (Durchflussverhalten theoretischer Systeme, Durchfluss im total durchmischten Reaktor, Durchfluss im Pfropfenreaktor, Durchfluss im Kaskadensystem, Durchfluss in Systemen mit Rückführung, Durchflussverhalten in realen Systemen, Messungen zum Durchflussverhalten, Interpretation der Messergebnisse (Toträume, Kurzschlussströmungen), Anwendungsbeispiele)</li> <li>• Einführung in die Simulation biochemischer Prozesse (Methoden zur Formulierung biochemischer Modelle, Methoden zur Ermittlung von Modellparametern, Vorstellung des ASM)</li> <li>• Eigenständiger Aufbau und Durchführung von Laboruntersuchungen, z.B. Adsorption, Gasaustausch, Fällung/Flockung, Reaktionen 1. Ordnung, Ermittlung von Verweilzeitverteilungen etc.</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
N.N.		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	50 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		
		-	Übung	10 h			
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
Betreuung der Laborarbeit							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Mehrfunktionale wasserbaul. Anlagen</b>		Kürzel <b>MBV 33</b>	intern	Stand 01.03.2023	
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. A. Stödter		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße Exkursion mit Referaten zum Wissenstransfer			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache deutsch und eng			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen Hydraulik, Wasserwirtsch., Wasserbau (aus Bachelor-Studium)				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen Referat -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>In diesem interdisziplinär und praxisbezogen ausgerichteten Modul erwerben die Studierenden vertiefte und/oder spezifische Kenntnisse auf den Gebieten des Wasserbaus und Stahlwasserbau mit Verbindung zum Stahlbau vermittelt. In der Regel wird dieses Modul gemeinsam mit dem Modul MBV 09 "Stahlbauten im und am Wasser" der Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau" durchgeführt. Hierdurch wird die Fähigkeit der Studierenden, fachübergreifende Kenntnisse einbeziehend zu behandeln, gestärkt. Im Rahmen der verpflichtenden mehrtägigen Modulexkursion zu komplexen wasserbaulichen Anlagen sowie Stahlbauten im und am Wasser erfolgt ein maßgeblicher Teil der Wissensvermittlung. Die Studierenden erlangen hierdurch den konkreten praktischen Bezug zu existierenden komplexen, oft multifunktionalen wasserbaulichen Anlagen. Aufgrund der Exkursion ist die Zahl der Teilnehmenden in diesem Modul begrenzt. Eine parallele Belegung des Moduls MBV 09 "Stahlbauten im und am Wasser" ist bei gemeinsamer Durchführung nicht möglich.</p> <p>Die fachlichen Schwerpunkte der angestrebten Lernergebnisse, die im Rahmen dieses Moduls erworben werden sollen, orientieren sich unter Anderem an den aktuellen Exkursionszielen und sind wechselnd. Die nachstehenden Inhaltsbeschreibungen sind exemplarisch zu verstehen und können sich ändern.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<p>Neben fachübergreifenden stahlbaulichen Aspekten werden beispielhaft vertiefte und/oder spezifische Kenntnisse in folgenden Gebieten der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus erworben (jeweils unter Berücksichtigung konkurrierender Nutzungen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung und Betrieb des Wehr- und Talsperrenbaus</li> <li>- Damm- und Deichbau</li> <li>- Binnenverkehrswasserbau</li> <li>- besondere Felder des Wasserbaus: Küstenschutz, Gewässerverbau in Gebirgen etc.</li> <li>- Energiewirtschaft und Ökologie</li> <li>- in Verbindung mit Modul MBV-09: Stahlbauten im und am Wasser</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr.-Ing. A. Stödter		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	10 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h	
		-	Übung	10 h			
		-	Sonstiges	40 h			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Nachhaltiges Wasser- ressourcenmanagement</b>		Kürzel <b>MBV 34</b>	intern	Stand 01.03.2023	
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im WiSe	Modulverantwortung Prof. Dr.Ing. Axel Stödter		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung, Seminar, EDV-Übungen</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch und englisch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Hydraulik, Wasserwirt., Wasserbau aus Bachelor-Studium</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>mündliche Prüfung</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Die Ressource Wasser ist global betrachtet nicht in der Balance zwischen anthropogenen Einflüssen und ihrer eigenen Regenerationskraft. Daher gilt es, sie weltweit in ökologischer und ökonomischer Hinsicht nachhaltig zu bewirtschaften. Für den Wassersektor kann dies über den Begriff „Integriertes Wasserressourcen Management“ (IWRM) abgebildet werden.</p> <p>Die Studierenden erhalten Einblicke in die Theorie und Methodik der Bewirtschaftung von Wasser, erwerben Grundkenntnisse der hydrologischen Planungsinstrumente und den Aufbau von wasserbaulichen Anlagen zur Speicherung und Be- und Entwässerung. Sie lernen zudem innovative Ansätze zum „sustainable, ecological management“ kennen. Zum Einsatz kommen Referate und teilweise EDV-gestützte Berechnungsverfahren. Ggf. ist der Umgang in englischer Sprache erforderlich.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfügbarkeit von Oberflächen- und Grundwasser</li> <li>• Systemtheorie und Methodik für die wasserwirtschaftliche und nachhaltige Planung</li> <li>• Simulationsmethoden: Niederschlag-Abfluss-Modellierung, Speichermodelle</li> <li>• Konkreter Ansätze im Wasserressourcenmanagement</li> <li>• Bewässerung, Entwässerung/Wiedervernässung und Extensivierung</li> <li>• Praxisbeispiele</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr. A. Stödter		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
ggf. Lehrbeauftragte*r		-	Vorlesung	30 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h	
		-	Übung	30 h			
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Gewässergüte- wirtschaft</b>		Kürzel <b>MBV 35</b>	intern	Stand 01.03.2023	
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung N.N.		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit Übungen</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Die Ordnungssystematik der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie einschließlich der Tochterrichtlinien wird verstanden; ebenso die Umsetzung in nationales Recht.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Gewässergüte von Oberflächengewässern nach chemischen, biologischen und Strukturgüte- Kriterien qualitativ und quantitativ zu bewerten.</p> <p>Die Auswirkungen von Regen- und Mischwassereinleitungen können in stofflicher und hydraulischer Hinsicht beurteilt werden.</p> <p>Maßnahmen zur Niederschlagswasserbehandlung können geplant und bemessen werden.</p> <p>Das Grundverständnis für die Durchführung einer Gewässergütesimulation ist vorhanden.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewässergüte (Historische Entwicklung, Rechtliche Grundlagen, Relevante Stoffgruppen, Güteklassifizierung, Biologische Gewässergüte, Saprobienindex, Chemische Gewässergüte, Säureindex, Gewässerstrukturgüte)</li> <li>• Immissionsorientierte Bewertung von Misch- und Niederschlagswassereinleitungen in Gewässer (Einführung des BWK-Merkblattes Nr. 3, Ermittlung der zulässigen Einleitungsmenge, Nachweis der Sauerstoffkonzentration, Nachweis der Ammoniaktoxizität)</li> <li>• Behandlung von Niederschlagswasser (Übersicht über die Systeme, Regenüberlaufbecken (A 128), Regenrückhalte-räume (A 117), Weitere Behandlung von Niederschlagswasser, Mechanische Behandlung, Retentionsbodenfilter)</li> <li>• Beurteilung und Elimination von Mikroschadstoffen</li> <li>• Gewässergüte stehender Gewässer</li> <li>• Einführung in die Gewässergütemodellierung</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
N.N.		3 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
N.N.		1 LVS	Vorlesung	50 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h	
		-	Übung	10 h			
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Anlagenbau in der Siedlungswasserwirtschaft</b>		Kürzel <b>MBV 36</b>	intern	Stand 06.03.2023			
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>N.N.</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>			
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung</b>					
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>					
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen					
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>mündliche Prüfung</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen					
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sind befähigt zur Zusammenarbeit mit anderen Ingenieurdisziplinen (Maschinenbau, Elektrotechnik, Verfahrenstechnik)</li> <li>• Sie haben detaillierte Kenntnisse über Grundlagen, Voraussetzungen und Einsatzbereiche von Elementen der technischen Ausrüstung</li> <li>• Sie kennen neuere Verfahrensentwicklungen im Bereich der Abwasser- und Schlammbehandlung und können die Notwendigkeiten des Einsatzes sowie die Einsatzgrenzen erkennen.</li> </ul>									
<b>Inhalt:</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichnerische Darstellung verfahrenstechnischer Anlagen (u.a. R&amp;I-Fließbilder)</li> <li>• Systeme zur Betriebsmittelkennzeichnung, Lastenheft, Pflichtenheft</li> <li>• Elemente der maschinentechnischen Ausrüstung (Rohrleitungen, Armaturen, Pumpen, Verdichter, Faulbehälterausrüstung, Gasbehälter, Gasverwertung etc.)</li> <li>• Elemente der EMSR-technischen Ausrüstung</li> <li>• Schutz von verfahrenstechnischen Anlagen vor Blitzeinschlag und Überspannung</li> <li>• Besondere und neuere Verfahren zur Abwasserbehandlung (z.B. Biofiltration, Membranverfahren, Adsorption, Advanced Oxidation Processes etc.)</li> <li>• Grundlagen zur Industrieabwasserbehandlung, Charakterisierung des Abwassers und Beurteilung der Abbaubarkeit</li> <li>• Sonderverfahren zur Industrieabwasserbehandlung, Einsatzbereiche, Einsatzgrenzen</li> </ul>									
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>					
N.N.		4 LVS		Präsenzstudium		Eigenstudium			
		-		Vorlesung		Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung			
		-		Übung				120 h	
		-		Sonstiges					
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>		
Optionales Zusatzangebot									
Exkursion und Besichtigung einer verfahrenstechnischen Anlage									
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben									

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Straßenverkehrstechnik</b>		Kürzel <b>MBV 40</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>		Modulverantwortung <b>Prof. Dr. Christian Adams</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung/Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2)</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefte Kenntnisse über das Verkehrsmanagement,</li> <li>• vertiefte Kenntnisse in der Lichtsignalsteuerung von Verkehrsströmen und der Bewertung der Verkehrsqualität</li> <li>• vertiefte Kenntnisse in der verkehrsabhängigen Steuerung</li> <li>• vertiefte Kenntnisse in der ÖPNV-Steuerung</li> <li>• vertiefte Kenntnisse in der Steuerung des Parkverkehrs</li> <li>• Fähigkeit, für verkehrsplanerische Fragestellungen mit Hilfe verschiedener Ansätze Lösungen zu erarbeiten und zu bewerten.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
Mobilitäts- und Verkehrsmanagement Leistungsfähigkeitsuntersuchungen und Berechnungsmethoden Verkehrsbeeinflussung Verkehrstechnik						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. Christian Adams		4 LVS		Präsenzstudium		Eigenstudium
		-		Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung
		-		Übung	15 h	
		-		Sonstiges		
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Entwerfen und Erhalten von Bahnanlagen</b>		Kürzel <b>MBV 43</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung N. N.		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierten Übungen</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>BBV 69 Bahnbau</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b>			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen -				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Können einen Trennungsbahnhof fahrplanabhängig einschließlich Signalisierung entwerfen und zeichnerisch darstellen.</li> <li>• Sind befähigt fahrdynamische Untersuchungen durchzuführen.</li> <li>• Können eine BETRA (Bau- und Betriebsanweisungen für Baumaßnahmen im Gleis) aufstellen.</li> <li>• Kennen die zur Fahrwegunterhaltung und für den Fahrwegneubau geeigneten Gleisbaumaschinen.</li> <li>• Kennen die Grundlagen der Rangiertechnik.</li> <li>• Können Planungsgespräche leiten und Verhandlungstechniken erfolgreich anwenden.</li> </ul>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung der erforderlichen Gleisanzahl aus einer Fahrplanvorgabe</li> <li>• Gleis- und Nutzlängen bestimmen</li> <li>• Fahrzeitenberechnungen und Fahrplankonstruktionen</li> <li>• Bahnanlagen und Lichtraumprofile</li> <li>• Anforderungen an den Oberbau und die Linienführung</li> <li>• Einsatz von Gleisbaumaschinen</li> <li>• Aufstellen einer Bau- und Betriebsanweisung (BETRA)</li> <li>• Rangieranlagen und –techniken</li> <li>• Stellwerkstechnik</li> <li>• Verhandlungstechniken in Vergabegesprächen und Nachtragsverhandlungen</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Lehrbeauftragte*r	2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium			
Lehrbeauftragte*r	2 LVS	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		120 h	
	-	Übung	15 h				
	-	Sonstiges					
<b>Summe Lehreinsatz</b>	<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>		
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							



Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Railway Engineering</b>		Kürzel <b>MBV 44</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>		Modulverantwortung <b>N. N.</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierten Übungen</b>		
Auch verwendbar im Studiengang <b>-</b>				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>erfolgreiche Teilnahme BBV 69 und MBV 39</b>			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b>			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen <b>-</b>			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die wichtigsten Grundbegriffe aus den unterschiedlichen Fachgewerken der Infrastruktur im Schienenverkehr und des Bahnbetriebs und können diese wiedergeben und erläutern,</li> <li>• besitzen grundlegendes Wissen über die Richtlinien und Sicherheitskonzepte im Schienenverkehr,</li> <li>• verstehen das Schienenverkehrssystem mit seinen Besonderheiten und Verflechtungen,</li> <li>• können die grundlegenden technischen Regeln der Planung für Baumaßnahmen anwenden und in der Umsetzung der Maßnahmen die erlernten Grundlagen des Baurechts einbringen,</li> <li>• erkennen die Problematik - Bauen und Betrieb - und können somit die betrieblichen Auswirkungen von Baumaßnahmen unterschiedlicher Größe abschätzen und bewerten.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bahnbetrieb und Verkehrsanlagen</li> <li>• Leit- und Sicherungstechnik im Schienenverkehr</li> <li>• Eisenbahnoberbau – Projekte und Investitionen – Instandhaltung – Gleisbaumaschinen</li> <li>• Wissensvertiefung durch praxisbezogene Exkursionen vor Ort</li> <li>• Schwellenherstellung im Betonschwellenwerk Leonhard Moll</li> <li>• Funktionsprinzip der Schnellumschlaganlage MegaHub Lehrte für den kombinierten Verkehr</li> <li>• Fahrdienst und Netzdisposition in der Betriebszentrale Hannover</li> <li>• Elastomere Lagerungstechnik im Oberbau</li> <li>• Fachplanung konstruktiver Ingenieurbau für Schienenverkehrsanlagen</li> <li>• Inspektionen an Eisenbahnbrücken</li> <li>• Bahnhöfe als Schnittstellen zwischen Schienenverkehr und Stadt</li> <li>• Ablaufverfahren bei der Inbetriebnahme von Schienenverkehrsanlagen</li> <li>• Fahren und Bauen unter Aufrechterhaltung des Schienenverkehrs</li> <li>• Anwendungsbeispiele zur Vergabe und Vertragsordnung bei Bauleistungen im Schienenverkehr sowie bauvertragliche Grundlagen bei Infrastrukturprojekten</li> <li>• Erfahrungen aus einem internationalen Eisenbahnprojekt</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Lehrbeauftragte (DB)		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	50 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	10 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Mobilitätsplanung</b>		Kürzel <b>MBV 45</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>Prof. Dr. Christian Adams</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung / Übung</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Verständnis über die Systemzusammenhänge der Mobilitätsplanung</li> <li>• Fähigkeit zur Fachdiskussion, Auswertung der Strategien und Entscheidungsfindung zur Festlegung einer definierten Strategie im Mobilitätskontext als Schlüsselkompetenz</li> <li>• Fähigkeit zur eigenständigen Ableitung von Mobilitätsstrategien unter Berücksichtigung der Einbindung projektbegleitender, interdisziplinärer Faktoren als Schlüsselkompetenz interdisziplinären und kooperativen Handelns</li> </ul>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verkehrsverhalten</li> <li>• Verkehrsübergreifende Maßnahmen</li> <li>• Radverkehrskonzepte</li> <li>• Nahverkehrskonzepte</li> <li>• Erschließungskonzepte</li> <li>• Wegweisungssysteme</li> <li>• Verkehrsberuhigung</li> <li>• Verkehrsvermeidung</li> <li>• Verkehrserzeugung</li> <li>• Mobilitätseffekte</li> <li>• Bewertungsverfahren</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr. Christian Adams		4 LVS		Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-		Vorlesung		Veranstaltungs-	
		-		Übung		begleitend und	
		-		Sonstiges		Prüfungsvorbereitung	
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>120 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b>							
wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Entwurf von Straßenverkehrsanlagen, innerorts</b>		Kürzel <b>MBV 47</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe			Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>		Modulverantwortung Prof. Dr. Christian Adams		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung/Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>				Unterrichtsprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>vertiefte Kenntnisse im Entwurf von Straßenverkehrsanlagen innerhalb bebauter Gebiete  Fähigkeit zum eigenständigen Erstellen von Entwurfsunterlagen,  Fähigkeit, für straßenräumliche/verkehrsplanerische Fragestellungen mit Hilfe von Entwurfszeichnungen  Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<p>Ziele und Grundsätze der Entwurfsplanung  Differenzierung von Stadtstraßen und Außerortsstraßen  Entwurfsmethodik  Nutzungsansprüche an Straßenräume  Empfohlene Lösungen für typische Entwurfssituationen  Entwurfselemente  Trassierungsparameter  Technische Ausstattung</p>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. Christian Adams		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
Hon.-Prof. Daniel Seebo		2 LVS	Vorlesung	40 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	20 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Simulation von Verkehrsanlagen</b>		Kürzel <b>MBV 48</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe			Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>		Modulverantwortung Prof. Dr. Christian Adams		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>seminaristischer Unterricht</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit ohne Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefte Kenntnisse in der Lichtsignalsteuerung von Verkehrsströmen und Bewertung der Verkehrsqualität,</li> <li>• vertiefte Kenntnisse über den Aufbau von mikroskopischen Simulationsmodellen,</li> <li>• Fähigkeit zum Aufbau eines komplexen Simulationsmodells in VISSIM,</li> <li>• Fähigkeit zum eigenständigen Entwickeln von verkehrabhängigen Signalsteuerungen,</li> <li>• Fähigkeit, für verkehrsplanerische Fragestellungen mit Hilfe komplexer Werkzeuge Lösungen zu erarbeiten und zu bewerten.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<p>Umsetzen von Signalsteuerungen, Steuerungsverfahren sowie Bemessung und Bewertung der Qualität von Verkehrsabläufen;  Umgang mit der Simulationssoftware VISSIM: Grundlagen, Editierung von Strecken, signalisierten und unsignalisierten Knotenpunkten und Kreisverkehren;  Aufbau eines eigenen Simulationsmodells;  Auswertung und Bewertung der Verkehrsqualität im Simulationsmodell;  Entwicklung von verkehrabhängigen Signalsteuerungen und Anwendung im Simulationsmodell</p>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. Christian Adams		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
Hon.-Prof. Dr. Daniel Seebo		2 LVS	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Verkehrssicherheit von Straßen</b>		Kürzel <b>MBV 49</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr. Christian Adams		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung/Übung</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Teilnahme am Modul MBV-47 Entwurf von Straßenverkehrs anl.</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit ohne Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse zur Analyse von Straßenverkehrsunfällen</li> <li>• Kenntnisse zur Berechnung von Unfallparametern wie Unfallkosten, Unfallraten,...</li> <li>• Kenntnisse, Entwicklung und Anwendung von qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden</li> <li>• Fähigkeit zur Auswahl, Anwendung und Auswertung einer aufgabenspezifischen Forschungsmethode</li> <li>• Fähigkeit zur Beurteilung von Straßenentwürfen hinsichtlich der Verkehrssicherheit unter Berücksichtigung der Einbindung projektbegleitender, interdisziplinärer Faktoren als Schlüsselkompetenz interdisziplinären und kooperativen Handelns</li> </ul>							
<b>Inhalt:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• makroskopische Verkehrsunfallanalysen</li> <li>• mikroskopische Verkehrsunfallanalysen</li> <li>• verkehrssicherheitsrelevante Aspekte der Verkehrsplanung</li> <li>• Barrierefreiheit</li> <li>• Wirkungsanalysen</li> <li>• Erfolgskontrollen</li> </ul>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr. Christian Adams		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	50 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		
		-	Übung	10 h			
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Entwurf von Straßenverkehrs- anlagen, außerorts</b>		Kürzel <b>MBV 50</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Wasser- und Verkehrswesen</b>		Modulverantwortung <b>Prof. Dr. Christian Adams</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung/Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>vertiefte Kenntnisse im Entwurf von Straßenverkehrsanlagen außerhalb bebauter Gebiete  Fähigkeit zum eigenständigen Erstellen von Entwurfsunterlagen,  Fähigkeit, für verkehrsplanerische Fragestellungen mit Hilfe von Entwurfszeichnungen im Lage- und Höhenplan  Lösungsvorschläge zu erarbeiten und zu bewerten.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<p>Ziele und Grundsätze der Entwurfsplanung im Außerortsbereich  Differenzierung Außerortsstraßen  Entwurfsmethodik  Entwurfselemente  Trassierungsparameter  Technische Ausstattung</p>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr. Daniel Seebo		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
Dipl.- Ing. Anja Markwart		2 LVS	Vorlesung	40 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	20 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Energy Design Gebäude</b>		Kürzel <b>MBV 62</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierter Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die gesetzlichen Regelungen sowie die in Bezug genommenen Normen zum energieeffizienten Bauen,</li> <li>• kennen die für das energieeffiziente und nachhaltige Bauen wesentlichen baulichen und anlagentechnischen Konzepte auf Gebäudeebene und können diese anwenden,</li> <li>• sind in der Lage, selbständig adäquate Lösungsmöglichkeiten für bauphysikalische Fragestellungen im Bereich des energieeffizienten Bauens zu entwickeln,</li> <li>• können den eigenen Arbeitsprozess effektiv organisieren,</li> <li>• sind in der Lage, Aufgaben und Fragestellungen in kleinen Gruppen gemeinsam zu bearbeiten und Lösungen zu finden,</li> <li>• können eigene Lösungswege und Ergebnisse verständlich präsentieren,</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Anwendung der Energiebilanzierung</li> <li>• Auswirkungen des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) für Wohngebäude</li> <li>• Energiestandards und Energieeffiziente Gebäudekonzepte</li> <li>• Plusenergiehauskonzepte</li> <li>• Wärmebrücken und Luftdichtheit</li> <li>• Wärmespeicherfähigkeit; Auswirkungen im Winter und Sommer</li> <li>• Baukonstruktive Umsetzung unterschiedlicher energetischer Standards</li> <li>• Energieeffiziente Heizung und Warmwasserbereitung</li> <li>• Lüftung in energieeffizienten Gebäuden</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Messtechnik in der Bauphysik</b>		Kürzel	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierter Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen diverse Messapparaturen, können einfache Messungen durchführen und die Größenordnung der Messwerte abschätzen,</li> <li>• können mit der Messelektronik umgehen,</li> <li>• kennen diverse Wandlerprinzipien,</li> <li>• können Bezugsgrößen festlegen (Kalibrierung),</li> <li>• kennen die wesentlichen Analogien aus der Elektrotechnik,</li> <li>• können den eigenen Arbeitsprozess effektiv organisieren,</li> <li>• sind in der Lage, Aufgaben und Fragestellungen in kleinen Gruppen gemeinsam zu bearbeiten und Lösungen zu finden,</li> <li>• können eigene Lösungswege und Ergebnisse verständlich präsentieren,</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau einer Messkette</li> <li>• Messgenauigkeit / Reproduzierbarkeit</li> <li>• Variieren der Randbedingungen</li> <li>• Auswerten und Darstellen der Messergebnisse</li> <li>• Interpretation der Ergebnisse</li> </ul> <p>Die folgenden Messverfahren werden betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufttemperatur</li> <li>• Oberflächentemperaturen</li> <li>• Wärmestrahlung (Thermografie)</li> <li>• relative Luftfeuchte</li> <li>• Luftgeschwindigkeit</li> <li>• Schallpegel (Lärmpegel verschiedener Lärmquellen, A-Bewertung)</li> <li>• Nachhallzeit</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						



Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Nachhaltiges Bauen</b>		Kürzel <b>MBV 66</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierter Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• haben vertiefte fachspezifische Kenntnisse zu den Kriterien der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, soziokulturelle und technische Qualität, Prozessqualität, Standortqualität),</li> <li>• kennen die Zertifizierungs- und Bewertungssysteme im Bereich des Nachhaltigen Bauens (z.B. QNG, DGNB, BNB, BiRN) und deren übergeordnete Zielstellungen,</li> <li>• kennen die Normativen Grundlagen und die Verfahren zur energetischen Bewertung sowie zur Ökobilanzierung von Gebäuden und können diese anwenden,</li> <li>• können Gebäudekonzepte nach den Kriterien des nachhaltigen Bauens entwickeln und bewerten,</li> <li>• sind in der Lage, Inhalte von Umweltproduktdeklarationen sowie Ergebnisse von Nachhaltigkeitsbilanzierungen kritisch zu hinterfragen und einzustufen</li> <li>• können den eigenen Arbeitsprozess effektiv organisieren und sind in der Lage, komplexe Aufgabenstellungen in kleinen Gruppen gemeinsam zu bearbeiten und Lösungen zu finden.</li> <li>• können eigene Lösungswege und Ergebnisse verständlich präsentieren.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeitskonzepte</li> <li>• nachhaltiges und ganzheitliches Planen und Bauen</li> <li>• nationale und internationale Zertifizierungs- und Bewertungsverfahren, z.B. DGNB, BNB, BiRN, LEED, BREEAM,</li> <li>• Kriterien des Nachhaltigen Bauens: ökologische, ökonomische, soziokulturelle, technische Qualität, Prozessqualität, Standortqualität</li> <li>• Ökobilanzierung (LCA)</li> <li>• Lebenszykluskosten (LCC)</li> <li>• Werterhaltung und Anpassungsfähigkeit</li> <li>• Gesundheit und Nutzerzufriedenheit</li> <li>• lebenszyklusorientierte Planung, recyclinggerechtes Konstruieren, Verwendung von Recyclingbaustoffen</li> <li>• Schad- und Risikostoffe</li> <li>• Bearbeitung einer Planungsaufgabe: Entwicklung eines Gesamtentwurfs, bei dem Form, Konstruktion, ökologisch ausgewählte Materialien und energieeffizienter Betrieb zusammenwirken</li> <li>• optional: Prüfung zum Registered Professional der DGNB</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
Lehrbeauftragter		2 LVS	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Bauakustik 1</b>		Kürzel <b>MBV 67</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -		Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierter Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2)</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen wesentliche Grundlagen der Akustik,</li> <li>• sind in der Lage, die Grundbegriffe der Luft- und Trittschalldämmung zu beschreiben,</li> <li>• kennen Verfahren für die Messung der Luft- und Trittschalldämmung und können diese erklären,</li> <li>• sind in der Lage, Einzahlangaben von Bauteilen auf Basis der Bewertungsverfahren für die Schalldämmung zu ermitteln,</li> <li>• sind in der Lage, Einzahlangaben von Bauteilen kritisch einzustufen und zu bewerten,</li> <li>• verstehen die Wirkungszusammenhänge mehrschaliger Bauteile und sind in der Lage, deren Luftschalldämmung zu berechnen,</li> <li>• können die Luft- und Trittschalldämmung zwischen benachbarten Räumen berechnen,</li> <li>• sind in der Lage, unterschiedliche schalltechnische Anforderungen konstruktiv umzusetzen und rechnerisch nachzuweisen,</li> <li>• können die Luftschalldämmung zusammengesetzter Bauteile ermitteln,</li> <li>• sind in der Lage, Vorsatzkonstruktionen für eine erhöhte Schalldämmung auszulegen.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Messung der Luftschalldämmung</li> <li>• Einzahlangaben und Bewertungsverfahren für die Schalldämmung</li> <li>• Schalldämmung ein- und zweischaliger Bauteile</li> <li>• Körperschallgrundlagen</li> <li>• Einfluss von Masse, Biegesteifigkeit und Einfallswinkel</li> <li>• Sonstige Einflüsse auf die Schalldämmung</li> <li>• Luftschalldämmung zusammengesetzter Bauteile</li> <li>• Grundbegriffe und Messung der Trittschalldämmung</li> <li>• Einzahlangaben und Bewertungsverfahren für die Trittschalldämmung</li> <li>• Trittschalldämmung von Massivdecken</li> <li>• Deckenbeläge, schwimmender Estrich</li> <li>• Besonderheiten beim Trittschallschutz</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Bauakustik 2</b>		Kürzel <b>MBV 68</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit integrierter Übung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Bauakustik 1</b>			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen Klausur (K2) -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können zweischalige Bauteile als Schwingungssystem entwerfen,</li> <li>• sind in der Lage, Hohlraumresonanzen und Körperschallbrücken zu identifizieren,</li> <li>• können die Definition und Bedeutung des Abstrahlgrades darlegen,</li> <li>• sind in der Lage, die Luft- und Trittschalldämmung im Holz- und Leichtbau zu berechnen,</li> <li>• können die verschiedenen Flankenübertragungswege des Schalls aufzählen,</li> <li>• sind in der Lage, die Messmethode des Stoßstellendämm-Maßes zu beschreiben und das Stoßstellendämm-Maß zu berechnen,</li> <li>• kennen die Zusammenhänge der Schallübertragung gebäudetechnischer Anlagen</li> <li>• sind in der Lage vollständige Nachweise des baulichen Schallschutzes nach DIN 4109 durchzuführen.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftschalldämmung mehrschaliger Bauteile</li> <li>• Definition und Bedeutung des Abstrahlgrades</li> <li>• Schallschutz massiver Außenwandkonstruktionen</li> <li>• Schallschutz von Fenstern und Vorhangfassaden</li> <li>• Schallschutz im Holz- und Leichtbau: Luftschalldämmung, Trittschalldämmung, Systemwände, Systemböden, Fassaden</li> <li>• Kontrolle der flankierenden Übertragung</li> <li>• Schallschutz gebäudetechnischer Anlagen</li> <li>• Berechnung bzw. Nachweis des baulichen Schallschutzes nach DIN EN 12354 und DIN 4109</li> <li>• Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
Prof. Dr.-Ing. Martin Schäfers		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Tunnel-, Schacht- und Stollenbau</b>		Kürzel <b>MBV 89</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. G. Maybaum		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Seminar</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Geotechnik 2</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Die Studierenden lernen komplexe Aufgaben des Grund- und Spezialtiefbaus in ihrer ingenieurtechnischen Breite und ihrer Verknüpfung mit anderen Disziplinen zu verstehen.</p> <p>Die rechnerischen Nachweise werden vorgestellt und die dahinter stehenden Modellvorstellungen diskutiert. Soweit möglich wird auch die eigenständige Ausführung der Ermittlung von Einwirkungen und Widerstände vorgenommen.</p> <p>Sie werden durch Erweiterung ihrer Methodenkompetenz zur selbstständigen Problemerkennung, -analyse und -beherrschung angeleitet.</p> <p>Ihre ingenieurwissenschaftliche Basis wird verbreitert.</p>							
<b>Inhalt:</b>							
<p>Für mehrere, ausgewählte Projekte des Tunnel-, Schacht- und Stollenbaus werden geologische, bodenmechanische, erdstatische und verfahrenstechnische Aspekte diskutiert.</p> <p>Im Rahmen seminaristischer Veranstaltungen werden dazu Lösungswege und Lösungen entwickelt und den zur Ausführung gekommenen Bauvorhaben gegenübergestellt.</p> <p>Zu den Diskussionsinhalten gehören auch baubetriebliche Themen und Fragen zu Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit.</p>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr. G. Maybaum		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	60 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		
		-	Übung				
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Digitales Planen und Bauen</b>		Kürzel <b>MBV 90</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -		Modulverantwortung Prof. Dr. M. Hanusrichter		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Wissensbasierter Teil: Durch die Vermittlung der Lehrinhalte erlangen die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Digitalisierung in der Bauwirtschaft. Der Schwerpunkt der Lehre richtet sich auf die Anwendung der BIM-Methode (Building Information Modeling). Betrachtet werden hierbei alle wesentlichen Prozesse, welche im Rahmen einer Projektabwicklung relevant sind (Entwurf, Genehmigung, Vergabe, Bauausführung, Betrieb). Darüber hinaus bekommen die Studierenden Einblicke in Technologien wie z. B. Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR) und Additive Fertigung (3D-Druck).</p> <p>Anwendungsorientierter Teil: Durch die eigenständige Anwendung fachbereichsübergreifender BIM-Software erwerben die Studierenden Kompetenzen in den Bereichen der Modellierung, der Koordination sowie der Attribuierung. In seminaristischer Arbeit entwickeln die Studierenden unter Anleitung ihre eigenen Modelle, führen entsprechende Kollisionsprüfungen durch, und reichern diese Modelle mit Terminen und Abläufen sowie mit Mengen und Kosten an (3D   4D   5D).</p> <p>Bei geeigneter Teilnehmerzahl beschäftigen sich die Studierenden in der Vorbereitung und Abhaltung von Referaten mit den neuesten Entwicklungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Bauwirtschaft.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<p>Durch die Verknüpfung des wissensbasierten und des anwendungsorientierten Teils werden schwerpunktmäßig folgende Inhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsdefinitionen sowie maßgebende Normen und Richtlinien</li> <li>• Chancen und Risiken durch die Einführung und Anwendung der BIM-Methode</li> <li>• Anwendungsformen von BIM, objektorientierter Modellaufbau (Fach- und Teilmodelle, Austauschformate etc)</li> <li>• BIM-Strategie im Unternehmen; Ausbildung, Implementierung und Kommunikation</li> <li>• Projektvorbereitung und -abwicklung: BIM-Ziele, Auftraggeber-Informationsanforderungen, BIM-Abwicklungsplan</li> <li>• BIM-Instrumente: Hard- und Software, Common Data Environment (CDE), Informationsaustausch</li> <li>• Projektabwicklungsstruktur und Rollen der Beteiligten (BIM-Manager, BIM-Koordinator etc.)</li> <li>• Digitale Workflows (z. B. in Genehmigungsprozessen)</li> <li>• Schnittstellenprobleme und Systembrüche (z. B. beim Übergang zwischen zwei Projektphasen)</li> <li>• Rechtliche Aspekte, Honorierung und Perspektiven</li> </ul> <p>Bei geeigneter Teilnehmerzahl (und nach Verfügbarkeit): In Form von Gastvorträgen geben Vertreter aus der Bauwirtschaft Einblicke in die aktuelle digitale Baupraxis, die über die Lehrstruktur an einer Hochschule nicht vermittelt werden können.</p>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. M. Hanusrichter		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
Lehrbeauftragte*r		2 LVS	Vorlesung	30 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	30 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Vermessungswesen</b>		Kürzel <b>MBV 91</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>	Modulverantwortung <b>Prof. Dr.-Ing. Axel Stödter</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Seminar</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit ohne Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden sollen vertiefte Kenntnisse im Vermessungswesen erhalten, um qualifizierte Lage- und Höhenaufnahmen von Gelände, aber auch von Bauwerken vornehmen zu können.</p> <p>Gruppenarbeit soll die effiziente Aufgabenverteilung komplexer Vermessungsaufgaben einschließlich Auswertung und Visualisierung üben.</p> <p>Die Bedeutung der Vermessung für jegliche Planungs- und Bauaufgabe soll verinnerlicht werden.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingenieurnivellement,</li> <li>• Tachymetrie,</li> <li>• freie Stationierung,</li> <li>• Geländeaufnahme,</li> <li>• Bauwerksvermessung und Dokumentation,</li> <li>• Bauwerksabsteckung,</li> <li>• Visualisierung / Kartografie,</li> <li>• Teilnahme an einer Fachtagung oder Fachmesse (wenn terminlich möglich) zur Vorstellung innovativer Vermessungsmethoden.</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. A. Stödter		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
Dipl.-Ing. S. Wethkamp		2 LVS	Vorlesung	15 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	45 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Baumanagement, AVA</b>		Kürzel <b>MBV 92</b>	intern	Stand 06.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Mario Hanusrichter		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Klausur (K2)</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) von Planungs- und Bauleistungen: Die Leistungsbeschreibung ist das Bindeglied zwischen Architektur/Planung/Konstruktion einerseits und der Bauausführung andererseits. Vor diesem Hintergrund erwerben die Studierenden Kenntnisse darüber, wie eindeutige und erschöpfende Ausschreibungsunterlagen zu erstellen sind. Darüber hinaus werden Grundlagen zum Umgang mit verschiedenen Vergabeverfahren (national und europaweit) und die Regelungen des Vergaberechtsschutzes vermittelt. Den Studierenden werden Grundkenntnisse zur Abrechnung vermittelt.</p> <p>Baurecht II (öffentliches Baurecht): Die Studierenden erlangen Kenntnisse über das öffentliche Baurecht (Bauleitplanung, Bauordnungsrecht) sowie die Beurteilung der Zulässigkeit von Bauvorhaben. Weiterhin werden Grundlagen zur Beantragung von Baugenehmigungen mit den erforderlichen Bauvorlagen vermittelt.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<p>Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA) von Planungs- und Bauleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten der Umsetzung von Planungsergebnissen in die Leistungsbeschreibung</li> <li>• Bestandteile und Strukturen von Vergabeunterlagen</li> <li>• europäisches und deutsches Vergaberecht</li> <li>• Formen und Ablauf von Vergabeverfahren</li> <li>• öffentlicher Auftraggeber, Nebenangebote</li> <li>• Regularien für die Wertung von Angeboten</li> <li>• Online-Ausschreibungen, Internet-Auktion, Rechtsschutz und Nachprüfungsverfahren</li> <li>• Abrechnung von Leistungen, Prüfbarkeit von Abrechnungsunterlagen</li> </ul> <p>Baurecht II (öffentliches Baurecht):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung des Baugenehmigungsverfahrens, Baunachbarrecht</li> <li>• Bauleitplanung nach BauGB, BauNVO und PlanVZ; Flächennutzungs- und Bauleitpläne</li> <li>• Abstandsflächen, Brandschutzbestimmungen, Verkehrssicherheit</li> <li>• genehmigungsfreie und genehmigungspflichtige Bauvorhaben; Beantragung und Bauvorlagenverordnung</li> </ul>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Prof. Dr. M. Hanusrichter		2 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
Lehrbeauftragte*r		2 LVS	Vorlesung	60 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung			
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>		<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Geotechnik 3, Verfahrenstechnik</b>		Kürzel <b>MBV 94</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung Prof. Dr.-Ing. Georg Maybaum		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS	
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Seminar</b>			
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen <b>Modul Geotechnik 2</b>				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<p>Die Studierenden lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexe Aufgaben des Grund- und Spezialtiefbaus kennen und</li> <li>• in ihrer ingenieurtechnischen Breite und ihrer Verknüpfung mit anderen Disziplinen zu verstehen.</li> </ul> <p>Sie werden durch Erweiterung ihrer Methodenkompetenz zur</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbstständigen Problemerkennung, -analyse und -beherrschung angeleitet,</li> <li>• ihre ingenieurwissenschaftliche Basis wird verbreitert.</li> </ul>							
<b>Inhalt:</b>							
<p>Für mehrere ausgewählte Projekte des Grund- und Spezialtiefbaus werden vorrangig die verfahrenstechnischen Aspekte diskutiert.</p> <p>Im Rahmen seminaristischer Veranstaltungen werden dazu Lösungswege und Lösungen entwickelt und dem zur Ausführung gekommenen Vorgehen gegenübergestellt.</p> <p>Zu den Diskussionsinhalten gehören neben den bodenmechanischen, erdstatischen, baubetrieblichen und konstruktiven Themen auch Aspekte des Umweltschutzes und der Wirtschaftlichkeit.</p>							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Prof. Dr. G. Maybaum		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium		
		-	Vorlesung	60 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h	
		-	Übung				
		-	Sonstiges				
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>	
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							



Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>F&amp;E im Bauingenieurwesen</b>		Kürzel <b>MBV 96</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>8. Semester</b>	Angebot im SoSe	Modulverantwortung N. N.		Leistungspunkte 6 LP		Semesterwochenstunden 4 SWS
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit (Labor-)Übungen</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -		Unterrichtssprache <b>deutsch</b>				
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung			Empfohlene Voraussetzungen			
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Studienarbeit mit Kolloquium</b> -			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen			
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Studierende sollen die Möglichkeiten, Notwendigkeiten und Chancen der Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bau- und Holzingenieurwesen an Hochschulen erkennen und einordnen können.</p> <p>Sie erkennen die Notwendigkeit, die erforderlichen Sach- und Finanzmittel für die Durchführung der F&amp;E-Tätigkeit zu identifizieren und erlernen die Wege, diese zu akquirieren.</p> <p>Durch eigene F&amp;E-Arbeit in einer thematisch präzise definierten Fragestellung sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, unter Einsatz wissenschaftlicher Methoden und Verfahren selbstständig zu validen Forschungsergebnissen zu kommen. Die Studierenden können sodann die Ergebnisse in einem fachlich kompetenten Umfeld sachgerecht diskutieren, mit den Arbeiten anderer vergleichen und fundierte Bewertungen vornehmen.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<p>Übersicht über relevante und aktuelle Forschungsthemen im Bau- und Holzingenieurwesen.</p> <p>Überblick über öffentliche und private Forschungsförderung.</p> <p>Hinweise zur Struktur und zur Formulierung von Forschungsanträgen.</p> <p>Identifikation eines Forschungsthemas (unter Berücksichtigung des engen zeitlichen Rahmens), Definition von spezifischen Fragestellungen, Entwurf und Aufbau der experimentellen Einrichtung, Beschreibung der einzusetzenden Messtechnik und der Analyseverfahren.</p> <p>Durchführung von experimentellen Untersuchungen, Erfassung und Aufbereitung der Ergebnisse, sachgerechte Darstellung der Ergebnisse.</p> <p>Ausarbeitung eines Forschungsberichts.</p> <p>Die Arbeiten werden wechselweise und in Abhängigkeit von Kapazitäten in folgenden Laboren (und ggf. als Felduntersuchungen) durchgeführt: Bauphysik, Baustoffkunde, Geotechnik, Holztechnik, Bearbeitungstechnik, Siedlungswasserwirtschaft, Wasserbau sowie -Verfügbarkeit vorausgesetzt- BIM und Straßenbau</p>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
NN (alle Lehrenden, wechselnd, je nach	-		Präsenzstudium		Eigenstudium	
aktuellem Forschungsthemengebiet)	-		Vorlesung	15 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
insgesamt	4 LVS		Übung			
	-		Sonstiges	45 h		
<b>Summe Lehreinsatz</b>	<b>4 LVS</b>		<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Managementtechniken</b>		Kürzel <b>MBV 97</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>9. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe</b>			Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>4 SWS</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -		Modulverantwortung <b>N. N.</b>		Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung mit Übungen</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen <b>Grundlagen der Zement- und Betontechnologie aus BB2-2</b>		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Referat 1 Referat 2</b>				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verfügen über die Fähigkeiten, Verhandlungen und Diskussionen insbesondere im Bauwesen zu führen,</li> <li>- erkennen und können beurteilen, ob Verhandlungspartner bzw. -gegner manipulieren wollen,</li> <li>- können die verschiedenen Führungsstile unterscheiden und beurteilen und situationsbezogen erfolgreich anwenden,</li> <li>- verfügen über das erforderliche Wissen, um gegnerische Taktiken und unsaubere Methoden zu erkennen und entsprechend darauf zu reagieren.</li> </ul>						
<b>Inhalt:</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verhandlungstechniken mit Anwendungen in Rollenspielen. Videoaufzeichnungen zur Fremd- und Selbstanalyse</li> <li>- Abwehr gegnerischer Taktiken</li> <li>- Grundlagen des Entscheidens</li> <li>- Voraussetzungen für die erfolgreiche Führung und Zusammenarbeit</li> <li>- Führungsstile und Autorität</li> <li>- Redegewandtheit, Redewendungen und Präsentationen in Englisch</li> <li>- Selbst- und Fremdanalyse anhand gefilmter Rollenspiele (Landung in der Sonora Wüste, Postkorbübung, usw.)</li> <li>- Finanzmathematische Entscheidungsgrundlagen</li> </ul> <p>Bei den Präsentationen/Referaten besteht Anwesenheitspflicht.</p>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>				<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>		
Lehrbeauftragte*r		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	45 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	15 h		
		-	Sonstiges			
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Sonderprojekt</b>		Kürzel <b>MBV 98</b>	intern	Stand 01.03.2023
Studiensemester <b>8. od. 9. Sem.</b>	Angebot im <b>SoSe oder WiSe</b>	Modulverantwortung <b>N. N.</b>		Leistungspunkte <b>6 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>n. a.</b>
Zuordnung Vertiefungsrichtung -				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>Vorlesung und seminaristische Anteile</b>		
Auch verwendbar im Studiengang -				Unterrichtssprache <b>dt., ggf. engl.</b>		
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung				Empfohlene Voraussetzungen		
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Projektarbeit mit Kolloquium</b> -				ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen		
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>						
<p>Im Rahmen eines semesterweise variierenden Themengebiets sollen die Studierenden weitgehend selbstständig die zugehörigen Arbeitsgrundlagen beschaffen und durcharbeiten, können mögliche Varianten und Lösungswege für eine konkrete Aufgabenstellung skizzieren und dafür zielführende Verfahren und Methoden zur Bearbeitung und Lösung der Problemstellung selektieren, bewerten und anwenden.</p> <p>Der strukturelle Aufbau und die Formulierung eines Projektberichts werden geübt und beherrscht.</p>						
<b>Inhalt:</b>						
<p>Projekte mit unterschiedlichen Schwerpunkten aus dem gesamten Bereich des Bauingenieurwesens, z. B. aus dem Konstruktiven Ingenieurbau, dem Wasserwesen, dem Verkehrswesen, dem Baubetrieb /-management, der Baustoffkunde, der Bauphysik, der Geotechnik; dabei sollen die Themenstellung und die Bearbeitung möglichst fächerübergreifend erfolgen. Je nach Themenstellung auch multidisziplinäre Bearbeitung mit Studierenden aus anderen Studiengängen.</p> <p>Besondere Hinweise: Das Modul MBV 98 'Sonderprojekt' kann nur einmal im Masterstudium gewählt werden und wird keiner Vertiefungsrichtung zugeordnet. Das Modul wird nicht regelmäßig, sondern nur nach besonderer Ankündigung angeboten. Ein Anspruch auf Durchführung des Moduls in einem bestimmten Semester besteht nicht. Die semesterspezifische Modulprüfungsleistung bezieht sich auf den im jeweils aktuellen Semester behandelten Stoff. Die erste (und ggf. zweite) Wiederholungsprüfung wird über das Themengebiet des jeweils aktuellen Semesters durchgeführt und kann erheblich bis vollständig vom Themengebiet des Erst- (oder Zweit-)versuchs abweichen.</p>						
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>			
variierend, insgesamt max.		4 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium	
		-	Vorlesung	10 h	Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung	120 h
		-	Übung	10 h		
		-	Sonstiges	40 h		
<b>Summe Lehreinsatz</b>		<b>4 LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>180 h</b>
Optionales Zusatzangebot						
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben						

Zuordnung Studiengang <b>Master Bauingenieurwesen</b>		Modulbezeichnung <b>Masterarbeit</b>		Kürzel <b>MBV 99</b>	intern	Stand 06.03.2023	
Studiensemester <b>10. Semester</b>	Angebot im <b>WiSe + SoSe</b>	Modulverantwortung <b>N. N.</b>		Leistungspunkte <b>30 LP</b>		Semesterwochenstunden <b>n. a.</b>	
Zuordnung Vertiefungsrichtung <b>Alle</b>				Lehrform, ggf. Gruppengröße <b>n. a.</b>			
Auch verwendbar im Studiengang <b>-</b>				Unterrichtssprache <b>deutsch</b>			
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung <b>54 LP aus Semester 8 und 9</b>			Empfohlene Voraussetzungen				
Studien-/Prüfungsleistungen/ Prüfungsformen <b>Abschlussarbeit mit Kolloquium</b>			ggf. Wichtung der Studien-/Prüfungsleistungen <b>-</b>				
<b>Modulziele / angestrebte Lernergebnisse:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, den Stand der Technik in einem Themengebiet zu erfassen und darzustellen,</li> <li>• Entwicklung und Demonstration eigenständiger Entscheidungsfähigkeit,</li> <li>• Darstellung der erworbenen Kompetenz bei der Anwendung wissenschaftlicher Verfahren und Methoden,</li> <li>• Darstellung der insgesamt in einem Fachgebiet erworbenen, umfassenden Kompetenz</li> </ul>							
<b>Inhalt:</b>							
z.B.: Durchführung von umfassenden Literaturrecherchen mit Einordnung und Bewertung, und/oder Durchführung von praktischen Untersuchungen, Prüfverfahren o.ä. mit Auswertung, Diskussion und eigenen Bewertungen und Schlussfolgerungen und/oder Durchführung von fachtechnischen Berechnungen mit sachlich/fachlich angemessener Darstellung, und/oder Erarbeitung von detaillierten Entwürfen aus einem Themengebiet des Bauingenieurwesens							
<b>Lehreinsatz (in LVS)</b>			<b>Arbeitsaufwand (in Stunden)</b>				
Erstprüfer*in	0,3 LVS	Präsenzstudium		Eigenstudium			
Zweitprüfer*in	0,1 LVS	Vorlesung		Veranstaltungs- begleitend und Prüfungsvorbereitung		742 h	
	-	Übung					
	-	Sonstiges	8				
<b>Summe Lehreinsatz</b>	<b>0.4LVS</b>	<b>Summe Arbeitsaufwand</b>			<b>750 h</b>		
Optionales Zusatzangebot							
<b>Literatur</b> wird in Stud.IP angegeben							