

1. <b>Bau-, Umwelt- u. Verwaltungsrecht</b>		<i>Building-, Environmental &amp; Public Law</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1110</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>3 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>45 h</b>
Modulart	<b>Pflichtmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>135 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1110</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung			
Identisch mit	<b>Bau-, Umwelt- und Verwaltungsrecht (SM)</b>		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>buv</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Hon. Prof. Dr. H.-P. Donoth (don)</b> <b>2. Prof. Dipl.-Ing. F. Schwartze (schw)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* erweiterte Rechtskenntnisse im privaten Baurecht (VOB/B, BGB und Planerrecht)</li> <li>* Bauplanungsrecht</li> <li>* Einstieg Verwaltungsrecht</li> <li>* Einstieg Strafrecht</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	* vertiefende Kenntnisse in der Rechtsmaterie des Bau-, Umwelt- und Verwaltungsrechts		
10. <b>Kompetenzen</b>	* Befähigung zum Erkennen von Rechtsproblemen und Erarbeitung von Lösungsmöglichkeiten bei späterer Führungsverantwortung im Bauwesen		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* Donoth: Skript zum Bau-, Umwelt- und Verwaltungsrecht		

1. <b>Projektmanagement</b>		<i>Project Management</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1120</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>3 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>90 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>2 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>30 h</b>
Modulart	<b>Pflichtmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>60 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	45 min	<b>BM1121</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1122</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>prom</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. W. Sharmak (sh)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mieth)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die methodischen Grundlagen des Projektmanagements (PM), wie Projektstrukturpläne, Aufbauorganisation, unterschiedlichen Vertragsformen, Änderungs- und Risikomanagement, Projektdokumentation, Termin- &amp; Kostenmanagement sowie Risiko- und Qualitätsmanagement</li> <li>* Verständnis der gegenseitigen Abhängigkeiten von Terminen, Qualitäten und Kosten</li> <li>* Überblick über das Leistungsbild, die Leistungsgrenzen und die interdisziplinären Schnittstellen des Bau-Projektmanagements.</li> <li>* Innovative PM-Methoden wie BIM sowie Lean Management und ihre Auswirkungen auf die Prozessoptimierung</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diese Kenntnisse im Rahmen der Projektplanung, -steuerung sowie -dokumentation anzuwenden, um Aufgaben optimal auszuführen und Probleme effizient zu lösen</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Diese methodischen Fertigkeiten im Rahmen der Abwicklung von Bauprojekten im beruflichen Leben effizient zu nutzen zur Zielerreichung der Kosten-, Termin und Qualitätsvorgaben</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK-Guide). Project Mgmt Inst. 6. Auflage. ISBN 978-1-62825-188-3. The Stationery Office Ltd. Verlag (2017).</li> <li>* B. Kochendörfer et al. Bau-Projekt-Management - Grundlagen und Vorgehensweisen. 5. Auflage. ISBN 978-3-8348-1823-2. Springer Vieweg Verlag (2018).</li> </ul>		

1. <b>Geotechnik</b>		<i>Geotechnical Engineering</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1130</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>3 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>90 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>2 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>30 h</b>
Modulart	<b>Pflichtmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>60 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	60 min	<b>BM1130</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>geo</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. J. Lüking (lük)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. habil. M. Oertel (oer)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Scherfestigkeit dräniertes und undräniertes Böden (Triaxialversuche)</li> <li>* Auswertung mit Hilfe des Mohrschen Spannungskreises</li> <li>* Numerische Methoden und Stoffmodelle</li> <li>* Baugrundverbesserung und Verwendung von Geokunststoffen</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Unterscheidung, Bewertung und Behandlung von Anfangs- und Endstandsicherheitsproblemen unter dränierten und undränierten Bedingungen</li> <li>* Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Methoden zur Baugrundverbesserung</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* vertieftes Verständnis des bodenmechanischen Verhaltens von Böden unter dränierten und undränierten Bedingungen</li> <li>* Fähigkeit zur eigenständigen Problemlösung bei Anwendungsaufgaben hinsichtlich Einsatz von Baugrundverbesserungsmethoden und Geokunststoffen</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* Kempfert/Raithel: Geotechnik nach Eurocode, Band 1 und 2, Beuth Verlag		

1. <b>Höhere Mathematik und Statistik</b>		<i>Higher Mathematics and Statistics</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1210</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Pflichtmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1210</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>hmat</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. LfbA G. Starck</b>	Exkursion (E)	
	<b>2. Beauftragte/r für die Lehre B</b>		
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kenntnisse der Statistik</li> <li>* Fehler- und Wahrscheinlichkeitsrechnung</li> <li>* Analysis und Vektoranalysis von Reihen</li> <li>* Funktionen mit deren Ableitung und Integration</li> <li>* lineare Algebra mit Optimierungsrechnung</li> <li>* inverse Lösung von Gleichungssystemen und numerische Verfahren</li> <li>* wissenschaftliches Rechnen mit der Lösung von Differentialgleichungen</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Statistische Berechnungen und Fehlerrechnungen für einfache und komplexe Funktionen ableiten und durchführen</li> <li>* Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von Ereignissen berechnen</li> <li>* Funktionen analysieren und mit Taylorreihen vereinfacht berechnen und nähern</li> <li>* Funktionen an Daten anpassen</li> <li>* Optimierungsrechnungen durchführen und das Gleichgewicht statischer Systeme direkt oder numerisch berechnen</li> <li>* Differentialgleichungen näherungsweise numerisch lösen</li> <li>* Octave/Matlab für diese Aufgaben verwenden</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Angewandte mathematische Methoden zur Lösung von Aufgaben in der praktischen oder wissenschaftlichen Tätigkeit als Bauingenieur/in anwenden</li> <li>* die den verwendeten Modellen der Optimierungs-, Ausgleichs- und Fehlerrechnung zu Grunde liegenden mathematischen Prinzipien verstehen</li> <li>* Modelle erstellen und mit der Optimierungsrechnung anpassen</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Papula (2014) Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler mit Übungen, Bd. 1 (14. Auflage, 854 S.), Bd. 2 (14. Auflage 827 S.), Bd. 3 (6. Auflage, 844 S.), Anwendungsbeispiele (6. Auflage, 521 S.)</li> </ul>		

1. <b>Höhere Betontechnologie</b>		<i>Advanced Concrete Technology</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1220</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Pflichtmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1220</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>hbt</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	1. <b>LfbA D. Schreiner</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
	2. <b>Prof. Dr. rer. nat. W. Linden (lin)</b>		
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Ausgangsstoffe, Frischbeton und Festbeton (Eigenschaften, Prüfungen, Einflüsse)</li> <li>* Festlegung und Bestellung von Beton, Schnittstellen und Verantwortlichkeiten</li> <li>* Bauausführung, Dauerhaftigkeit,</li> <li>* Beton für bestimmte Anwendungsgebiete: u. a. Hochfester Beton, selbstverdichtender Beton, Beton für massige Bauteile, Beton für Wasserbauwerke, Schwerbeton, Sichtbeton</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Anwendungsspezifische Auswahl von Beton</li> <li>* Festlegung und Bestellung von Beton</li> <li>* Regeln zur fachgerechten Ausführung von Betonbauwerken (Verarbeitung, Nachbehandlung, Qualitätsüberwachung)</li> <li>* Schädigungspotential an Betonbauteilen erkennen und vermeiden können</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Erkennen der betontechnologischen Zusammenhänge bei der Ausführung von Betonbauteilen</li> <li>* Beurteilung von Einflüssen auf die Dauerhaftigkeit von Beton und Ableitung von Maßnahmen</li> <li>* Fähigkeit zur Mitwirkung bei Planung und Ausführung einfacher Betonbaumaßnahmen</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Springenschmidt, R.: Betontechnologie für die Praxis. Bauwerk Verlag GmbH</li> <li>* Zement-Taschenbuch 2009. Hrsg.: Verein Deutscher Zementwerke e.V., Forschungsinstitut der Zementindustrie, Werner Verlag</li> </ul>		

1.	<b>Masterseminar</b>		<i>Masterseminar</i>	
	<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1310</b>	
2.	ECTS-Leistungspunkte Semesterwochenstunden Modulart	<b>4 LP</b> <b>2 SWS</b> <b>Pflichtmodul</b>	3.	Arbeitsaufwand Präsenzstunden Eigenstudiumsstunden
				<b>120 h</b> <b>30 h</b> <b>90 h</b>
4.	Prüfungsleistung Studienleistung	<b>Prüfungsvortrag (MP-V)</b> <b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1311</b> <b>BM1312</b>
5.	Teilnahmevoraussetzung Identisch mit			
6.	Häufigkeit Fachsemester Dauer Lehr- und Prüfsprache Lernform Modulkürzel Modulverantwortliche/r	<b>Sommer- und Wintersemester</b> <b>3. Semester</b> <b>einsemestrig</b> <b>Deutsch</b> <b>Präsenz</b> <b>mase</b> 1. <b>Prof. Dr.-Ing. habil. M. Oertel (oer)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mieth)</b>	7.	Art der Lehrveranstaltung Vorlesung (V) Übung (Ü) Praktikum (Pr) Projekt (Pj) Seminar (S) Exkursion (E)
				<b>x</b> <b>x</b> <b>x</b>
8.	<b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>* Literaturrecherche</li> <li>* Zitierregeln nach DIN, Harvard System</li> <li>* Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten</li> <li>* Aufbau wissenschaftlicher Fachvorträge</li> <li>* Entwicklung von Projektideen</li> </ul>		
9.	<b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Umgang mit Zitaten und Quellenverweisen</li> <li>* Anwendung der DIN Normen bzgl. Erstellung wissenschaftlicher Texte</li> </ul>		
10.	<b>Kompetenzen</b>  <b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wissen über gute wissenschaftliche Praxis</li> <li>* selbstständige Erstellung von Abschlussarbeiten und Projektberichten</li> </ul> <p>* die Teilnahme an der Blockveranstaltung zum Masterseminar ist obligatorisch * im Laufe des Masterstudiums sind mind. 2 Vorträge der "Vortragsreihe Bauingenieurwesen" zu hören; diese sind auf dem ausgegebenen Formblatt per Unterschrift bestätigen zu lassen und beim Modulverantwortlichen einzureichen</p>		
11.	Literaturempfehlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>* DIN ISO 690</li> <li>* DIN 1301, 1304, 1338, 1421, 1422, 1505, 2340</li> </ul>		

1. <b>Masterarbeit</b>		<b>Masterthesis</b>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM6000</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>17 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>510 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>0 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>0 h</b>
Modulart	<b>Pflichtmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>510 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Abschlussarbeit</b>	13 Wochen	<b>BM6000</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommer- und Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>3. Semester</b>	Vorlesung (V)	
Dauer	<b>13 Kalenderwochen</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>bma</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Beauftragte/r für die Lehre B (BfdL B)</b>	Exkursion (E)	
	<b>2.</b>		
8. <b>Kenntnisse</b>	* eigenständige Bearbeitung eines gewählten Themas		
9. <b>Fertigkeiten</b>	* ingenieurwissenschaftliche Bearbeitung einer Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Zeit		
10. <b>Kompetenzen</b>			
11. <b>Literaturempfehlung</b>			

1. <b>Abschlusskolloquium</b>		<i>Colloquium</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM8000</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>3 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>90 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>0 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>0 h</b>
Modulart	<b>Pflichtmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>90 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Abschlusskolloquium</b>	45 min	<b>BM8000</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommer- und Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>3. Semester</b>	Vorlesung (V)	
Dauer	<b>45 min</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>mk</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Beauftragte/r für die Lehre B (BfdL B)</b>	Exkursion (E)	
	<b>2.</b>		
8. <b>Kenntnisse</b>	* mündliche Abschlussprüfung (Kolloquium)		
9. <b>Fertigkeiten</b>			
10. <b>Kompetenzen</b>			
11. <b>Literaturempfehlung</b>			



1. <b>Bauwerkserhaltung</b>		<i>Conservation Engineering</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1410</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Portfolio-Prüfung (MP-PF)</b>		<b>BM1410</b>
(Bekanntgabe von Prüfungsart und Umfang zu Semesterbeginn)			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommer- und Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>ber</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. B. Gigla (gig)</b> <b>2. NN</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundlagen der Bauwerkserhaltung</li> <li>* Denkmalschutz</li> <li>* Tragfähigkeit vorhandener Bauteile</li> <li>* Tragwerksplanung bei historischen Konstruktionen</li> <li>* ingenieurmäßige Sicherungsverfahren</li> <li>* Ursachen von Schäden an Stahlbetonbauwerken, Bestandsaufnahme und Schadensdiagnose</li> <li>* Methoden zur Betoninstandsetzung</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* vertiefte Vermittlung von Kenntnissen zur Berechnung und Instandsetzung von Bauteilen und Tragwerken aus Mauerwerk sowie Stahlbeton und zur Instandsetzung und Ertüchtigung von bestehenden Hochbauten</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* selbstständige Erarbeitung und Durchführung von Ingenieuraufgaben der Bauwerksinstandhaltung unter Einbeziehung des aktuellen Stands der Wissenschaft</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Schneider, Bautabellen für Ingenieure</li> </ul>		

1. <b>FEM</b>		<b>FEM</b>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1420</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1421</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1422</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>fem</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	1. <b>Prof. Dr. ès. sc. techn. M. Hoeft (hoe)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. G. Schall (scha)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Weggrößen-Verfahren als Grundlage der FEM</li> <li>* Modellbildung für Stabtragwerke</li> <li>* Gelenktypen, Materialeigenschaften Topologie</li> <li>* Fehlerquellen bei der Berechnung mit FEM</li> <li>* Umgang mit Singularitäteten</li> <li>* Modellbildung für Scheiben- und Plattentragwerke</li> <li>* Fehlerquellen bei der Berechnung von Flächen- und Schalentragwerken</li> <li>* Modellbildung für Scheiben- und Plattentragwerke</li> <li>* FEM-Berechnungen typischer Ingenieurbauten</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* sicherer Umgang mit FEM-Software und sichere Beurteilung von Ergebnissen der Berechnung</li> <li>* Modellbildung für reale Tragwerke und sicherer Umgang mit Idealisierungen</li> <li>* sichere Auswahl geeigneter Elemente und Materialgesetze</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	* eigenständige Anwendung der FEM für 3D-Tragwerke		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* Werkle: Finite Elemente in der Baustatik, Vieweg Verlag, aktuelle Ausgabe		

1. <b>Massivbau</b>		<b>Concrete Engineering</b>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1430</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Portfolio-Prüfung (MP-PF)</b>		<b>BM1430</b>
(Bekanntgabe von Prüfungsart und Umfang zu Semesterbeginn)			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>mab</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. A. Scheel (sche)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. T. Rauert (rau)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundlagen des Fertigteilbaus</li> <li>* Nachweis der Rissbreite durch direkte Berechnung</li> <li>* Wasserundurchlässiger Beton</li> <li>* Aussteifung von Gebäuden</li> <li>* Besonderheiten bei der Anwendung von FEM Programmen im Massivbau</li> <li>* Nichtlineare Verfahren im Massivbau (Traglastverfahren, Berücksichtigung der Rissbildung, Rotationsnachweis)</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Berücksichtigung der Besonderheiten des Fertigteilbaus beim Entwurf und der Bemessung</li> <li>* Berücksichtigung der Rissbildung bei der Bemessung von Stahlbetonbauteilen</li> <li>* Anwendung von unterschiedlichen Methoden zur Modellbildung</li> <li>* Beurteilung von EDV-Ergebnissen</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verständnis für komplexe Zusammenhänge</li> <li>* Erwerb von Spezialkenntnissen bei der Berechnung und Bemessung von Stahlbetonbauteilen</li> <li>* Verständnis für die Besonderheiten im Fertigteilbau</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bachmann: Bauen mit Stahlbetonfertigteilen</li> <li>* Bindseil: Stahlbetonfertigteile</li> <li>* Zilch: Bemessung im konstruktiven Betonbau</li> </ul>		

1. <b>Stahlbau</b>		<i>Steel Construction</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1440</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Portfolio-Prüfung (MP-PF)</b>		<b>BM1440</b>
(Bekanntgabe von Prüfungsart und Umfang zu Semesterbeginn)			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>stb</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	1. <b>Prof. Dr.-Ing. G. Schall (scha)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. A. Scheel (sche)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Stahleigenschaften, Werkstoffprüfung</li> <li>* Schweißbarkeit alter Stähle</li> <li>* Nietverbindungen und mehrteiligen Stäben</li> <li>* Historische Bemessungskonzepte</li> <li>* dynamische Beanspruchung</li> <li>* Ermüdungsproblematik</li> <li>* St. Venantsche Torsion und Wölbkrafttorsion</li> <li>* Plattenbeulen, Schalenbeulen</li> <li>* Kranbahnen</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, reale Bauwerke aus Stahl in statische Systeme umzusetzen, zu bemessen und zu konstruieren</li> <li>* historische Bauwerke aus Stahl, Brücken, Krane, Behälter</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verstehen komplexer, statisch konstruktiver Zusammenhänge im modernen und im historischen Stahlbau</li> <li>* selbstständige Bearbeitung komplexer, statisch konstruktiver Fragestellungen im Stahlbau, insbesondere für Krane und Fächentragwerke aus Stahl</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wagenknecht, Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3, Band 2 und 3, BBB Bauwerk Beuth Verlag</li> <li>* Christoph Seeßelberg, Kranbahnen: Bemessung und konstruktive Gestaltung, Bauwerk</li> </ul>		

1. <b>Holzbau</b>		<i>Timber Engineering</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1450</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Portfolio-Prüfung (MP-PF)</b>		<b>BM1450</b>
(Bekanntgabe von Prüfungsart und Umfang zu Semesterbeginn)			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>holz</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr. ès. sc. techn. M. Hoeft (hoe)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. G. Schall (scha)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* einfache Dachtragwerke und deren Berechnung und Bemessung</li> <li>* historische Dachtragwerke und deren Überprüfung, Berechnung und Bemessung</li> <li>* Methoden der Überprüfung</li> <li>* Besonderheiten der Modellbildung von Holztragwerken mit Stabwerk-Programmen</li> <li>* Bedeutung von Lager- und Gelenkbedingungen</li> <li>* Auswirkungen der Holzfeuchte auf das Tragverhalten</li> <li>* Tragwerke in Massivbauweise und deren Bemessung</li> <li>* Verbindungstechnik</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Konzeption von dreidimensional wirkenden Verbindungen</li> <li>* holzspezifische Besonderheiten und deren Berücksichtigung im Tragwerkskonzept</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* eigenständiger Entwurf von holzbauspezifischen Tragwerken und entsprechende Nachweisführungen</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* Colling: Holzbau, Vieweg+Teubner Verlag, aktuelle Ausgabe		

1. <b>Brückenbau</b>		<i>Bridge Construction</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1460</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Portfolio-Prüfung (MP-PF)</b>		<b>BM1460</b>
(Bekanntgabe von Prüfungsart und Umfang zu Semesterbeginn)			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>brb</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	1. <b>Prof. Dr.-Ing. A. Scheel (sche)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. T. Rauert (rau)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Einführung in den konstruktiven Brückenbau</li> <li>* Regelwerke im Brückenbau</li> <li>* Lastannahmen</li> <li>* Überbauten, Widerlager, Stützen und Pfeiler</li> <li>* Brückenlager und Ausrüstung</li> <li>* Grundlagen der Brückeninstandhaltung</li> <li>* Bauwerksprüfung nach DIN 1076 und RI-ERH-ING</li> <li>* Nachrechnungsrichtlinie</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Anwendung der Regelwerke im Brückenbau</li> <li>* Zusammenstellung von Lastannahmen</li> <li>* Besonderheiten bei der Bemessung von Brückenbauwerken kennenlernen</li> <li>* Beurteilung von Brückenbauwerken hinsichtlich ihres baulichen Zustands</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Erwerb von Grundlagen sowie von Fach- und Spezialkenntnissen im Brückenbau</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* K. Geißler: Handbuch Brückenbau</li> <li>* K.-H. Holst: Brücken aus Stahlbeton und Spannbeton</li> </ul>		

1. <b>Betontechnik I</b>		<i>Concrete Technology I</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1470</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	210 min	<b>BM1471</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1472</b>
5. Teilnahmevoraussetzung Identisch mit	für den E-Schein sind 70 % (Note 3,3) im 1. Klausur-Versuch notwendig		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	<b>x</b>
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>bet1</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. NN</b>	Exkursion (E)	
	<b>2. NN</b>		
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Baustoff Beton, 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, Frischbeton, Festbeton,</li> <li>* Entwerfen von Betonmischungen, Herstellung und Lieferung</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fertigkeiten gemäß den Maßgaben und dem Stoffplan des Ausbildungsbeirats Beton des Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e. V.</li> </ul> <p>Info:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* nach Studienabschluss ist eine einjährige praktische betontechnologische Tätigkeit nachzuweisen; mit dem Nachweis der praktischen Tätigkeit kann ein Antrag auf Ausstellung des E-Scheins gestellt werden</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* fundierte betontechnologische Kenntnisse gemäß Stoffplan für die erweiterte betontechnologische Ausbildung des Ausbildungsbeirats Beton des Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e. V. zum Erwerb des theoretischen E-Scheins</li> <li>* 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</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Springenschmidt, R.: Betontechnologie für die Praxis. Bauwerk Verlag GmbH</li> <li>* Zement-Taschenbuch 2009. Hrsg.: Verein Deutscher Zementwerke e.V., Forschungsinstitut der Zementindustrie Werner Verlag</li> </ul>		

1. <b>Betontechnik II</b>		<i>Concrete Technology II</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1480</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	210 min	<b>BM1481</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1482</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	für den E-Schein sind 70 % (Note 3,3) im 1. Klausur-Versuch notwendig		
Identisch mit			
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	<b>x</b>
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>bet2</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. NN</b>	Exkursion (E)	
	<b>2. NN</b>		
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bauausführung, Fugen</li> <li>* Beton für bestimmte Anwendungsgebiete (u. a. Hochfester Beton, Selbstverdichtender Beton, Beton für massige Bauteile, Beton für Verkehrsflächen etc.), Leichtbeton, Schwerbeton, Einpressmörtel,</li> <li>* sonstige Verfahren, Sichtbeton, Vorfertigung von Bauteilen, Zementestrich, Mörtel</li> <li>* Qualitätssicherung, Zusammenfassende Betrachtungen zur Dauerhaftigkeit</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fertigkeiten gemäß den Maßgaben und dem Stoffplan des Ausbildungsbeirats Beton des Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e. V.</li> </ul> <p>Info:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* nach Studienabschluss ist eine einjährige praktische betontechnologische Tätigkeit nachzuweisen; mit dem Nachweis der praktischen Tätigkeit kann ein Antrag auf Ausstellung des E-Scheins gestellt werden</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* fundierte betontechnologische Kenntnisse gemäß Stoffplan für die erweiterte betontechnologische Ausbildung des Ausbildungsbeirats Beton des Deutschen Beton- und Bautechnik-Verein e. V. zum Erwerb des theoretischen E-Scheins</li> <li>* 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</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Springenschmidt, R.: Betontechnologie für die Praxis. Bauwerk Verlag GmbH</li> <li>* Zement-Taschenbuch 2009. Hrsg.: Verein Deutscher Zementwerke e.V., Forschungsinstitut der Zementindustrie Werner Verlag</li> </ul>		



1. <b>Projekt Konstruktiver Ingenieurbau</b>		<i>Project Structural Engineering I</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1490</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>2 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>30 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>150 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1490</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>pki1</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. G. Schall (scha)</b> <b>2. Prof. Dr. ès. sc. techn. M. Hoeft (hoe)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Projektbearbeitung einer konkreten Fragestellung im Konstruktiven Ingenieurbau</li> <li>* Projektentwicklung</li> <li>* Erstellen eines Tragwerkskonzepts auf der Grundlage von Architektenplänen oder Analyse eines bestehenden Bauwerks und Konzept für eine Instandsetzung</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* sicherer Umgang mit unterschiedlichen Materialien im Tragwerksentwurf und in der Tragwerksanalyse</li> <li>* reale Bauwerke in statische Systeme umsetzen, bemessen und konstruieren</li> <li>* Arbeiten mit einem FE-Programm</li> <li>* Arbeiten mit einem CAD-Programm</li> <li>* sicherer Umgang mit Synthese- und Analyse-Werkzeugen und -Verfahren</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verstehen komplexer, statisch konstruktiver Zusammenhänge und selbständige Bearbeitung im modernen, konstruktiven Ingenieurbau</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wagenknecht, Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3, Band 2 und 3</li> <li>* Eurocode 1 und 3 (alle Teile)</li> </ul>		

1. <b>Wasserbau</b>		<i>Hydraulic Engineering</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1610</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>		<b>BM1611</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1612</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>waba</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. habil. M. Oertel (oer)</b> <b>2. Prof. Dr. rer. nat. C. Külls (kü)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundlagenwissen zu Strömungszuständen</li> <li>* Grundlagenwissen zur Hydromechanik natürlicher Fließsysteme</li> <li>* Grundlagenwissen zu Wasserbauwerken; z. B. Fischaufstiegsanlagen oder Wehre</li> <li>* wasserbauliches Versuchswesen</li> <li>* Froude- und Reynoldsmodelle (skalierte Systeme)</li> <li>* Messtechnik</li> <li>* Auswertesoftware</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Berechnung hydraulischer Prozesse</li> <li>* Bemessung besonderer Wasserbauwerke</li> <li>* sicherer Umgang mit skalierten Modellen im Wasserbaulabor</li> <li>* Auswahl geeigneter Modellmaßstäbe</li> <li>* Umgang mit spezieller Messtechnik</li> <li>* Umgang mit Softwareprodukten zur Datenauswertung</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Verständnis hydraulischer Prozesse</li> <li>* Verstehen der Problematik skalierten Modelle im Wasserbaulabor</li> <li>* Fähigkeit zur Beurteilung gewählter Modellmaßstäbe</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Oertel, M., Skript Wasserbauliches Versuchswesen</li> <li>* DIN EN ISO 748</li> <li>* USBR (1980) Hydraulic Laboratory Techniques, United States Bureau of Reclamation, Denver, Colorado, USA.</li> </ul>		

1. <b>Grundwasserhydrologie</b>		<i>Groundwater Hydrology</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1620</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1621</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1622</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>gwh</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	1. <b>Prof. Dr. rer. nat. C. Külls (kü)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. habil. M. Oertel (oer)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundbegriffe der Hydrogeologie</li> <li>* Eigenschaften von Grundwasserleitern, Porosität, Speicherkoeffizient, hydraulische Leitfähigkeit</li> <li>* Bewegung von Wasser in der gesättigten Zone</li> <li>* Messung von hydrogeologischen Parametern mit Pumpversuchen und Tracerversuchen</li> <li>* Prozesse der Grundwasserneubildung</li> <li>* Grundwasserabflussbildung</li> <li>* Grundwasserfließen im ungespannten und gespannten Fall mit den jeweiligen Randbedingungen der 1., 2. oder 3. Art</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundwasserhydrologische Berechnungen selbstständig durchführen</li> <li>* Grundwasserneubildung aus Pegelmessungen, Bodenwasserhaushalt oder mit Tracermethoden bestimmen</li> <li>* die Fließgeschwindigkeiten des Grundwassers mit Darcy, aus Tracerversuchen, mit Pumpversuchen berechnen</li> <li>* analytische Lösung der Fließgleichung für Längs- und Querprofile und für gespannte und ungespannte Aquifere anwenden</li> <li>* numerische Grundwassermodelle entwickeln, kalibrieren und anwenden</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* selbstständig Grundwassermodelle erstellen und die unterschiedlichen Arbeitsphasen anwendungsorientiert durchführen, um eine Fragestellung zu lösen</li> <li>* Anwendungsorientierte Fragen der Grundwasserbewirtschaftung mit Hilfe von numerischen Grundwassermodellen bearbeiten und beantworten</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Hölting B. &amp; Coldewey (2013) Hydrogeologie. Springer, 8. Auflage, 438 Seiten.</li> <li>* Fetter C.W. (2001) Applied Hydrogeology. Prentice Hall, 4th ed., 598 Seiten</li> </ul>		

1. <b>Hafenbau</b>		<i>Harbor Construction</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1630</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1630</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>hab</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. J. Lüking (lük)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. habil. M. Oertel (oer)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Einführung Binnen- und Seewasserstraßen, Schiffstypen</li> <li>* Wasserstraßenbauwerke (Schleusen, Kreuzungsbauwerke, Sperrwerke)</li> <li>* Kaikonstruktionen, Pfahlkonstruktionen, Dalben</li> <li>* Anforderungen und Belastungen (Erddruck, Erdwiderstand, Wasserstände, Wasserdrücke, Wellen- und Eisdruck)</li> <li>* Kolkbildung und Kolksicherung</li> <li>* Ausrüstung, Bauweisen und Bauverfahren</li> <li>* Offshore Geotechnik (Baugrunderkundung im Wasser, Bemessung von Gründungen für Offshore Windenergieanlagen, Standsicherheitsuntersuchungen für Errichterschiffe, Jack-up vessel)</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kaikonstruktionen und Uferwände planen und berechnen</li> <li>* Bewertung der Konstruktionen unter Berücksichtigung wasserbaulicher, statischer, konstruktiver, verfahrenstechnischer und standortspezifischer Randbedingungen</li> <li>* Planung und Bemessung von unterschiedlichen Gründungsstrukturen für offshore Windenergieanlagen</li> <li>* Bewertung von Einsatzmöglichkeiten unterschiedlicher Jack-up vessel</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Fähigkeit zum selbständigen Entwerfen, Planen und Berechnen von Kaikonstruktionen, Ufereinfassungen und Gründungsstrukturen für offshore Windenergieanlagen</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Empfehlungen des Arbeitsausschusses "Ufereinfassungen" Häfen und Wasserstraßen - EAU, Ernst und Sohn</li> <li>* Brinkmann, B. (2005) Seehäfen - Planung und Entwurf, Springer</li> </ul>		

1. <b>Urbaner Gewässerschutz</b>		<i>Urban Water Protection</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1640</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Portfolio-Prüfung (MP-PF)</b>		<b>BM1640</b>
Studienleistung	(Bekanntgabe von Prüfungsart und Umfang zu Semesterbeginn)		
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>uge</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. M. Grottker (gro)</b> <b>2. Prof. Dr. rer. nat. C. Külls (kü)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Urbanhydrologie - Ziele Aufgaben, Methoden</li> <li>* detaillierte Urbanhydrologische Prozesse</li> <li>* Hydrometrie</li> <li>* Urbane Fließgewässer - Emissions- und Immissionskonzepte</li> <li>* Fallstudie</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* detailliertes Prozessverständnis sowie die Vernetzung der urbanen Teilprozesse</li> <li>* Wechselwirkungen zwischen Kanalnetz, Kläranlage und urbanem Gewässer durchdringen</li> <li>* Anwendung von Emissionsrichtlinien und Immissionsrichtlinien und Verstehen von deren Stärken und Schwächen</li> <li>* Spezialkenntnisse im Bereich Urbanhydrologie</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Analyse und Interpretation urbanhydrologischer Systeme</li> <li>* Bewertung von emissions- und immissionsorientierten Verfahren</li> <li>* Bearbeitung einer Fallstudie / Teamfähigkeit</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* BKW M3/M7: Immissionsorientierte Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen</li> <li>* Hydrometrie, Springer, Morgenschweis</li> <li>* LLUR-M2 Hinweise zum Umgang mit Regenwasser, Schleswig-Holstein</li> </ul>		

1. <b>Straßenbau und Straßensanierung</b>		<i>Road Construction and Restoration</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1650</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1651</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1652</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	<b>x</b>
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>str</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. H. Lorenzl (lor)</b> <b>2. Prof. Dipl.-Ing. J. Emig (em)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden des Baus und der Sanierung von Straßen</li> <li>* Straßenaufbau (Ober- und Unterbau/Untergrund)</li> <li>* Straßenbauweise Asphalt, Beton und Pflaster</li> <li>* Aufbau, Herstellung und Recycling und bautechnische Anforderungen</li> <li>* Bautechnologie: Sanierung von Straßenbefestigungen</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* bei den Standardaufgaben des Baus und der Sanierung von Straßen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und umsetzen</li> <li>* Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>* Entwürfe für die Dimensionierung erstellen</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* bei dem Entwurf, Bau und Betrieb von Straßen kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses, in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung von der Ausschreibung bis zur Durchführung bei Baulasträgern, Ingenieurbüros und Bauunternehmen</li> <li>* wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Velske, Mentlein, Eymann: Straßenbau Straßenbautechnik, Aktuelle Auflage</li> <li>* Mentlein: Pflaster-Atlas, Aktuelle Ausgabe</li> <li>* Straube, Krass: Handbuch Straßenbau und Straßenunterhaltung</li> </ul>		

1. <b>Verkehrsmanagement</b>		<i>Transport / Traffic Management</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1660</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1660</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>vma</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dipl.-Ing. J. Emig (em)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. H. Lorenzl (lor)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Vertiefende Kenntnisse und wissenschaftliche Arbeitsmethoden der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik</li> <li>* Methoden der Verkehrserhebung und Auswertung mit dem Schwerpunkt von Befragungen zum Verkehrsverhalten</li> <li>* vertiefte Analyse, Aufbereitung und Interpretation von Daten zum Verkehrsverhalten als Basis von Prognosen der Verkehrsnachfrage</li> <li>* spezielle Planungen zu einzelnen Verkehrsarten</li> <li>* Koordinierte Steuerung von Verkehrsströmen an komplexen, abhängig gesteuerten Knotenpunkten</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* im Rahmen von spezifischen Planungen zum Verkehr sowie der Verkehrstechnik sollen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickelt, sowie Lösungsansätze im Transfer abgeleitet werden.</li> <li>* Infrastrukturmaßnahmen im Straßen- und Schienennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>* Wechselwirkungen von Maßnahmen auf die unterschiedlichen Verkehrsangebote im Zusammenhang erfassen</li> <li>* Leistungsmerkmale des Betriebs berechnen</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* bei der Verkehrsplanung und Verkehrssteuerung kreativ mitarbeiten, sowohl in der Steuerung/Koordination des Planungsprozesses bei den Baulasträgern als auch in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bei den Ingenieurbüros</li> <li>* Entwickeln und Einbringen von Transferleistungen in die Projektbearbeitung</li> <li>* Umsetzung von interdisziplinären Arbeitsweisen zur Integration von Planungszielen, Projektverantwortung und Teamleitung</li> <li>* Planungsziele mit anderen Fachleuten erörtern und den Bürgern kommunizieren</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung, 2. Bände, Schnabel, Lohse, Beuth-Verlag, 2011</li> </ul>		

1. <b>Projekt Tiefbau und Umwelttechnik</b>		<i>Project Underground and Env. Eng. I</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1670</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1670</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>ptu1</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dipl.-Ing. J. Emig (em)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. H. Lorenzl (lor)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Berechnung der Schallpegel aus Verkehrsnachfrage (Wirkungsberechnung)</li> <li>* Ableitung von Restriktionen zur Trassierung und Sanierung von Verkehrsbauwerken</li> <li>* Übertragung der Randbedingungen einer Planungsaufgabe sowie die Übernahme von Vermessungsdaten ins CAD</li> <li>* vertiefende, eigenständige Anwendung von Software zur Trassierung von Verkehrswegen mittels CAD</li> <li>* vertiefende, praxisnahe Arbeitsmethoden der Sanierung von Straßen</li> <li>* Bautechnologie: Durchführung von Sanierungsmaßnahmen</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Anwendung der vertiefenden Kenntnisse zur Trassierung nach Lage und Höhe im CAD</li> <li>* Ermittlung der Wirkungen des Verkehrs (z. B. Emissionen)</li> <li>* bei den vertiefenden Aufgaben der Sanierung von Straßen selbstständig Problemanalysen und spezifische Lösungskonzepte entwickeln und umsetzen</li> <li>* Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz funktional und umweltgerecht erarbeiten</li> <li>* Entwürfe für die Dimensionierung erstellen</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* bei der Verkehrsplanung, Verkehrssteuerung und Sanierung der Verkehrsflächen kreativ mitarbeiten, sowohl in der Betreuung des Planungsprozesses bei den Baulastträgern als auch in der wirtschaftlichen und regelkonformen Ausführung bei den Ingenieurbüros, von der Ausschreibung bis zur Durchführung</li> <li>* wegen der komplexen Zusammenhänge des Verkehrswesens mit allen anderen Fachgebieten des Bauingenieurwesens insbesondere Teamfähigkeit, da integrative Planungsziele im interdisziplinären Fachkontext gemeinsam entwickelt werden</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Straßenplanung, 8. Auflage, Werner-Verlag</li> <li>* Regelwerke FGSV, z.B. RAL, RASt, MLuS, RLS90, ZTV, TL</li> <li>* Velske, Mentlein, Eymann: Straßenbau Straßenbautechnik, Aktuelle Auflage</li> </ul>		



1. <b>Bauunternehmensführung</b>		<i>Building Company Management</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1810</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1810</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Online und Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>buf</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mie)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. H. Offermann (of)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Besonderheiten der Ökonomie des Baumarktes</li> <li>* Methoden und Systeme der strategischen Bauunternehmensführung sowie der Unternehmensorganisation</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Studierenden können Wirkungsmechanismen des Baumarktes verstehen sowie Strategien und Ziele der Bauunternehmensführung analysieren, bewerten und ggf. weiterentwickeln</li> <li>* Risiken charakterisieren und bewerten.</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Studierenden können relevante Zusammenhänge und Abhängigkeiten in der Bauunternehmensführung analysieren und bewerten</li> <li>* auf dieser Grundlage Unternehmensziele und Strategien zur Zielerreichung formulieren und präsentieren</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Girmscheidt, G. (2015): Bauunternehmensmanagement - prozessorientiert</li> <li>* Henschel, T.(2010): Erfolgreiches Risikomanagement im Mittelstand</li> </ul>		

1. <b>Building Information Modeling</b>		<i>Building Information Modeling</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1820</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1821</b>
Studienleistung	<b>ja</b> (Bekanntgabe von Art und Umfang zu Semesterbeginn)		<b>BM1822</b>
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>bim</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	1. <b>Prof. Dr.-Ing. W. Sharmak (sh)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. H. Offermann (of)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Der Unterschied zwischen CAD-Modellen und BIM-Modellen (bauteilorientiertes Konstruieren)</li> <li>* Der Entwurf eines 3D-BIM-Modells mit unterschiedlichen LODs</li> <li>* Datenaustauschmöglichkeiten für die digitalen Kollisionsprüfungen sowie für die Zusammenarbeit in der Planungsphase</li> <li>* Bauteilklassifizierung nach nationalen und internationalen Standards</li> <li>* Zuständigkeiten, Zeitpunkte und Inhalte der Daten, die im BIM Abwicklungsplan (BAP) ausgetauscht werden, in einem Prozess zu modellieren</li> <li>* Die Verwertung des BIM-Modells im digitalen Planungsprozess für weitere Aufgaben</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Grundlagen der BIM-Methode zu verstehen</li> <li>* Die modellbasierte Zusammenarbeit zwischen mehreren Beteiligten in der Planungsphase eines Bauvorhabens IT-technisch zu koordinieren</li> <li>* Kollisionsfreies Koordinationsmodell aus mehreren fachdisziplinspezifischen klassifizierten BIM-Modellen zu erstellen</li> <li>* Die Problematik der Schnittstellen sowie der Datenaustauschformate (proprietär sowie neutral und standardisiert) zu verstehen um anschließend die Open-Big-BIM-Arbeitsweise voranzutreiben</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<p>Die Studierenden erlangen mit Branchensoftware die Fähigkeit integrierte und modellbasierte Arbeitsweisen anzuwenden.</p> <p>Das Ziel liegt dabei darin die Befähigung zu erlangen ein 3D-BIM-Modell eines Bauwerks mit mehreren Fachdisziplinen zu entwerfen, darauf aufbauend die Bauabläufe mit dem 3D-Modell zu integrieren (4D-BIM), die Massenermittlung modellbasiert durchzuführen sowie Leistungsverzeichnisse aus klassifizierten Bauteilen aufzustellen (5D-BIM).</p>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekannt gegeben.		

1. <b>Business Creativity</b>		<i>Business Creativity</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1840</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Studienarbeit (MP-S)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1840</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Englisch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>buc</b>	Seminar (S)	<b>x</b>
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mie)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. H. Offermann (of)</b>	Exkursion (E)	<b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* European entrepreneurial challenges</li> <li>* mega-trends</li> <li>* creativity techniques</li> <li>* business development</li> <li>* group dynamics</li> <li>* leadership</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* The students are able to cooperate in an international team as a normally non-native English-speaker</li> <li>* to follow critical thought processes and create and present an entrepreneurial concept with European dimension</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* The students develop competencies to work in international teams</li> <li>* problem solving creativity to find new ideas</li> <li>* entrepreneurial networking competencies</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Adair, J. (2007): The Art of Creative Thinking</li> <li>* Lussier, R. (2014): Entrepreneurial new venture skills</li> </ul>		

1. <b>HOAI</b>		<b>HOAI</b>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1850</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte Semesterwochenstunden Modulart	<b>3 LP</b> <b>2 SWS</b> <b>Vertiefungsmodul</b>	3. Arbeitsaufwand Präsenzstunden Eigenstudiumsstunden	<b>90 h</b> <b>30 h</b> <b>60 h</b>
4. Prüfungsleistung Studienleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1850</b>
5. Teilnahmevoraussetzung Identisch mit			
6. Häufigkeit Fachsemester Dauer Lehr- und Prüfsprache Lernform Modulkürzel Modulverantwortliche/r	<b>Wintersemester</b> <b>1. Semester</b> <b>einsemestrig</b> <b>Deutsch</b> <b>Online und Präsenz</b> <b>hoai</b> <b>1. Prof. Dipl.-Ing. A. Buggert (bug)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mie)</b>	7. Art der Lehrveranstaltung Vorlesung (V) Übung (Ü) Praktikum (Pr) Projekt (Pj) Seminar (S) Exkursion (E)	<b>x</b>    <b>x</b> <b>x</b>
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* HOAI für Architekten und Hochbauingenieure,</li> <li>* rechtliche Grundlagen, vertragliche Grundlagen</li> <li>* allgemeiner Teil der HOAI</li> <li>* in der HOAI verbindlich und unverbindlich geregeltes Preisrecht</li> <li>* Anwendung für Neubauten</li> <li>* Bauen im Bestand</li> <li>* Grundleistungen, zentrale Grundleistungen besondere Leistungen</li> <li>* Kostenplanung (nach DIN 276) gem. Anforderung der HOAI als zentrale Grundleistungen und Relevanz für die Honorarermittlung</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Anwendung der HOAI im Zusammenhang mit der Kostenplanung nach DIN 276</li> <li>* Vertragsgestaltung</li> <li>* Berechnen von Honoraren, Abrechnung von Honoraren, Ermittlung Honorare für mehrere Objekte,</li> <li>* Abrechnung nicht erbrachter Leistungen</li> <li>* Abrechnung von Besonderen Leistungen</li> <li>* Honorare bei Bestandsobjekten und Neubauprojekten</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* sicherer Umgang und Anwendung der HOAI im Neubau und Bauen im Bestand</li> <li>* Honorarermittlung für Einzelobjekte und mehrere Objekte</li> <li>* Kenntnisse der Grundleistungen sowie deren zeitliche Einordnung in den Planungs- und Bauprojekttablauf</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* HOAI Kommentare, AHO Schriftenreihe Bauen im Bestand		

1. <b>Juristisches Baumanagement</b>		<i>Legal Constructional Management</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1860</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>3 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>90 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>2 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>30 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>60 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Klausurarbeit (MP-K)</b>	90 min	<b>BM1860</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Online und Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>jbm</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	<b>1. Hon. Prof. Dr. H.-P. Donoth (don)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mie)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Einstieg in das private und öffentliche Baurecht</li> <li>* Einstieg in das Umweltstrafrecht</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Kenntnisse in den Rechtsmaterien des privaten und öffentlichen Baurechts</li> <li>* insbesondere Kenntnisse der vertragliche Beziehungen am Bau, Bauordnungsrecht, Bauplanungsrecht</li> <li>* Grundkenntnisse im Umweltstrafrecht</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Befähigung zum Erkennen von Rechtsproblemen und Erarbeitung von Lösungsmöglichkeiten bei späterer Führungsverantwortung im Bauwesen</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* Donoth: Skript Juristisches Baumanagement		

1. <b>Personalentwicklung und Mitarbeiterführung</b>		<i>Human Resources Development</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1880</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1880</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Wintersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>1. Semester</b>	Vorlesung (V)	<b>x</b>
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	<b>x</b>
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Online und Präsenz</b>	Projekt (Pj)	
Modulkürzel	<b>pmf</b>	Seminar (S)	<b>x</b>
Modulverantwortliche/r	<b>1. Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mie)</b> <b>2. Prof. Dr.-Ing. H. Offermann (of)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Grundlagen der Personalentwicklung sowie der quantitativen und qualitativen Personalplanung</li> <li>* einschlägige Führungsstile</li> <li>* Charakterisierung vor dem Hintergrund des Wertewandels in der Gesellschaft und veränderter Unternehmensstrukturen</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* die Studierenden können Werkzeuge der Personalentwicklung auf der Basis der Unternehmens- und Mitarbeiterziele situationsadäquat anwenden</li> <li>* die Studierenden können Individuelles Führungsverhalten auf der Basis unterschiedlicher Rahmenbedingungen erkennen, reflektieren und entwickeln</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* die Studierenden können Personalentwicklungsprozesse konstruktiv gestalten</li> <li>* die Studierenden können ihre Rolle als Führungskraft in unterschiedlichen Führungssituationen einschätzen und situationsadäquat ausfüllen</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Bröckermann, Reiner (2012): Personalwirtschaft, Stuttgart, Schäffer-Poeschel</li> <li>* Dincher, Roland (2014): Personalwirtschaft, Neuhofen/Pf. Forschungsstelle für Betriebsführung und Personalmanagement</li> </ul>		

<b>1. Kommunikations- und Konfliktmanagement <i>Communication/Conflict Managem.</i></b> <b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b> <span style="float: right;"><b>BM1890</b></span>			
2.	ECTS-Leistungspunkte Semesterwochenstunden Modulart	<b>6 LP</b> <b>4 SWS</b> <b>Vertiefungsmodul</b>	3. Arbeitsaufwand Präsenzstunden Eigenstudiumsstunden
			<b>180 h</b> <b>60 h</b> <b>120 h</b>
4.	Prüfungsleistung Studienleistung	<b>Projektarbeit (MP-P)</b>	semesterbegleitend <span style="float: right;"><b>BM1890</b></span>
5.	Teilnahmevoraussetzung Identisch mit		
6.	Häufigkeit Fachsemester Dauer Lehr- und Prüfsprache Lernform Modulkürzel Modulverantwortliche/r	<b>Sommersemester</b> <b>2. Semester</b> <b>einsemestrig</b> <b>Deutsch</b> <b>Online und Präsenz</b> <b>kkm</b> 1. <b>Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mie)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. H. Offermann (of)</b>	7. Art der Lehrveranstaltung Vorlesung (V) <span style="float: right;"><b>x</b></span> Übung (Ü) <span style="float: right;"><b>x</b></span> Praktikum (Pr) Projekt (Pj) Seminar (S) <span style="float: right;"><b>x</b></span> Exkursion (E)
8.	<b>Kenntnisse</b>	* Grundlagen der Kommunikation sowie Grundlagen des Konfliktmanagements * Konfliktarten und -erscheinungsformen	
9.	<b>Fertigkeiten</b>	* Die Studierenden können verschiedene Kommunikations- und Konfliktsituationen mit unterschiedlichen Verläufen charakterisieren und hinsichtlich eines erfolgreichen Kommunikations- bzw. Konfliktlösungsprozesses bewerten	
10.	<b>Kompetenzen</b>	* Die Studierenden können Werkzeuge des Kommunikations- und Konfliktmanagements situationsadäquat anwenden und Kommunikations- und Konfliktlösungsprozesse auf dieser Grundlage individuell und konstruktiv begleiten	
11.	Literaturempfehlung	* Schulz von Thun, Friedemann (2014): Miteinander Reden 1 - 4, Reinbek bei Hamburg, Rowohlt	

1. <b>Projekt Baumanagement</b>		<i>Project Construction Management I</i>	
<b>Master Bauingenieurwesen (BM)</b>		<b>BM1900</b>	
2. ECTS-Leistungspunkte	<b>6 LP</b>	3. Arbeitsaufwand	<b>180 h</b>
Semesterwochenstunden	<b>4 SWS</b>	Präsenzstunden	<b>60 h</b>
Modulart	<b>Vertiefungsmodul</b>	Eigenstudiumsstunden	<b>120 h</b>
4. Prüfungsleistung	<b>Studienarbeit (MP-S)</b>	semesterbegleitend	<b>BM1900</b>
Studienleistung			
5. Teilnahmevoraussetzung	Identisch mit		
6. Häufigkeit	<b>Sommersemester</b>	7. Art der Lehrveranstaltung	
Fachsemester	<b>2. Semester</b>	Vorlesung (V)	
Dauer	<b>einsemestrig</b>	Übung (Ü)	
Lehr- und Prüfsprache	<b>Deutsch</b>	Praktikum (Pr)	
Lernform	<b>Präsenz</b>	Projekt (Pj)	<b>x</b>
Modulkürzel	<b>pbm1</b>	Seminar (S)	
Modulverantwortliche/r	1. <b>Prof. Dr.-Ing. P. Mieth (mie)</b> 2. <b>Prof. Dr.-Ing. H. Offermann (of)</b>	Exkursion (E)	
8. <b>Kenntnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Methoden zur Bearbeitung von interdisziplinären Projekten unter Berücksichtigung bauwirtschaftlicher Aspekte und Besonderheiten</li> <li>* vertiefte bautechnische, konstruktive und (immobilien-) wirtschaftliche Kenntnisse</li> <li>* Kenntnisse über die Schnittstellen und Zusammenhänge der an dem Planungs-, Bau- und Betriebsprozess Beteiligten</li> </ul>		
9. <b>Fertigkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Studierenden können interdisziplinäre Themenstellungen selbständig und auf der Grundlage des wissenschaftlichen Arbeitens bearbeiten und präsentieren.</li> </ul>		
10. <b>Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Die Studierenden können konkrete Problemstellungen unter Managementgesichtspunkten strukturiert bearbeiten und deren Ergebnisse präsentieren</li> <li>* Argumentationsführung von technisch-, planerisch und/oder konstruktiven Prozessen und deren Effekte im wirtschaftlichen Kontext</li> </ul>		
11. <b>Literaturempfehlung</b>	* werden projektabhängig benannt		