

Bauingenieurwesen

Prüfungsordnung 2023

# Modulhandbuch

---

Master of Engineering

Stand: 30.08.2024

Bauen + Leben  
Hauptcampus

H O C H  
S C H U L E  
T R I E R

Code	Modulbezeichnung	Modulbeauftragte / hauptamtlich Lehrende	Seite
<a href="#">BIM-A1</a>	Mathematik III	Prof. Dr.-Ing. Broschart	4
<a href="#">BIM-B1</a>	Baubetrieb III	Prof. Dr.-Ing. Ebner	5
<a href="#">BIM-B2</a>	Vergaberecht und Vertragswesen	Prof. Dr.-Ing. Ebner / Dr.-Ing. Duve	6
<a href="#">BIM-B3</a>	Arbeitssicherheit	Prof. Dr.-Ing. Ebner / M.Eng. Phillipp Müller	7
<a href="#">BIM-B4</a>	Baubetrieb IV	Prof. Dr.-Ing. Ebner	8
<a href="#">BIM-B5</a>	Lebenszyklusuntersuchung von Bauwerken (LCC+LCA)	Prof. Dr.-Ing. Hoos	9
<a href="#">BIM-K1</a>	Massiv- und Fertigteilbau	Prof. Dr.-Ing. Bender	10
<a href="#">BIM-K2</a>	Spannbetonbau	Prof. Dr.-Ing. Bender	11
<a href="#">BIM-K3</a>	Finite Elemente Methoden (FEM)	Prof. Dr.-Ing. Broschart	12
<a href="#">BIM-K4</a>	Grundbautechnik	Prof. Dr.-Ing. Schoen	13
<a href="#">BIM-K5</a>	Stahlbau II	Prof. Dr.-Ing. Naumes	14
<a href="#">BIM-K6</a>	Holzbau II	Prof. Dr.-Ing. Naumes	15
<a href="#">BIM-K7</a>	Verbundbau und Sondergebiete des Stahlbaus	Prof. Dr.-Ing. Naumes	16
<a href="#">BIM-I1</a>	Straßenentwurf II	Prof. Dr.-Ing. Trapp / B.Eng. Lerch	17
<a href="#">BIM-I2</a>	Stadtverkehr und ÖPNV	Prof. Dr.-Ing. Trapp / Dipl.-Ing. (FH) Hofmeister	18
<a href="#">BIM-I3</a>	Projekt Verkehrsplanung	Prof. Dr.-Ing. Trapp	19
<a href="#">BIM-I4</a>	Betrieb Straßenwesen	Prof. Dr.-Ing. Trapp	20
<a href="#">BIM-I5</a>	Projekt Entwässerungsplanung	Prof. Dr. rer. nat. Kreiter	21
<a href="#">BIM-I6</a>	Angewandte Hydraulik	Prof. Dr. rer. nat. Kreiter	22
<a href="#">BIM-MA</a>	Abschlussarbeit	Fachrichtungsleiter / Betreuung durch den/die Fachdozenten(in)	23
<a href="#">BIM-A-WPF</a>	Baudynamik	Prof. Dr.-Ing. Broschart	24

<a href="#">BIM-A-WPF</a>	Building Information Modeling (BIM)	Prof. Dr.-Ing. Broschart	25
<a href="#">BIM-A-WPF</a>	Nachhaltigkeitszertifizierung	Prof. Dr.-Ing. Thewes / Prof. Dr.-Ing. Hoos	26
<a href="#">BIM-A-WPF</a>	Praxisprojekt Energieaudits	Prof. Dr.-Ing. Thewes	27
<a href="#">BIM-B-WPF</a>	Bauschäden	Prof. Dr.-Ing. Hoos	28
<a href="#">BIM-B-WPF</a>	Grundlagen der Betriebswirtschaft und Buchführung	Prof. Dr.-Ing. Ebner / Prof. Dr. Weimann	29
<a href="#">BIM-B-WPF</a>	Projektmanagement	Prof. Dr.-Ing. Ebner	30
<a href="#">BIM-K-WPF</a>	Brückenbau - Bemessung und Konstruktion	Prof. Dr.-Ing. Bender / Prof. Dr.-Ing. Naumes	31
<a href="#">BIM-K-WPF</a>	Computergestützte Tragwerksanalyse	Prof. Dr.-Ing. Bender / Prof. Dr.-Ing. Naumes	32
<a href="#">BIM-K-WPF</a>	EDV in der Geotechnik	Prof. Dr.-Ing. Schoen	33
<a href="#">BIM-K-WPF</a>	Praxisprojekt - Konstruktiver Ingenieurbau	Prof. Dr.-Ing. Bender / Prof. Dr.-Ing. Broschart / Prof. Dr.-Ing. Naumes	34
<a href="#">BIM-K-WPF</a>	Tragwerksplanung im Bestand	Prof. Dr.-Ing. Bender	35
<a href="#">BIM-I-WPF</a>	Erhebung und Verarbeitung von Verkehrsdaten	Prof. Dr.-Ing. Trapp	36
<a href="#">BIM-I-WPF</a>	Hochwassermanagement	Prof. Dr. rer. nat. Kreiter	37
<a href="#">BIM-I-WPF</a>	Niederschlag-Abfluss-Modelle	Prof. Dr. rer. nat. Kreiter	38
<a href="#">BIM-I-WPF</a>	Straßenbautechnik II	Prof. Dr.-Ing. Trapp / Dipl.-Ing. (FH) Thelen	39
<a href="#">BIM-I-WPF</a>	Verkehrsmanagement	Prof. Dr.-Ing. Trapp	40
<a href="#">BIM-WF</a>	Fachexkursion	individuell	41

Mathematik III / Mathematics III						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-A1	M1B, M1K, M1I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können Aufgabenstellungen der folgenden Themenkomplexe erkennen, analysieren und lösen: Multivariate Analysis, Vektoranalysis, Mehrfachintegrale, Gewöhnliche Differentialgleichungen und Statistik. Sie verfügen über eine verbesserte Abstraktionsfähigkeit und eine verbesserte mathematische Denkweise.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Multivariate Analysis</li> <li>Vektoranalysis</li> <li>Mehrfachintegrale</li> <li>Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>Statistik</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit integrierten Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene schriftliche Prüfung mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Broschart</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler - Band I, II, III</li> <li>Haftendorn, D. et al.: Höhere Mathematik sehen und verstehen</li> <li>Burg, K, et al.: Höhere Mathematik für Ingenieure</li> <li>Arens, T. et al.: Mathematik</li> <li>Şanal, Z.: Mathematik für Ingenieure</li> <li>Kosfeld, R. et al.: Deskriptive Statistik</li> <li>Schiefer, H.: Statistik für Ingenieure</li> </ul> </li> </ul>					

<b>Baubetrieb III / Construction Management III</b>						
<b>Code</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>ECTS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
BIM-B1	M1B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen vertiefende Kenntnisse über die Baukalkulation und Arbeitsvorbereitung von Bauprojekten. Sie sind befähigt eigenständig Ausschreibungen zu bearbeiten und Angebote zu kalkulieren. Darüber hinaus haben sie detaillierteres Wissen in den Bereichen Schalungs- Termin- und Taktplanung. Durch ihre gestärkte Fähigkeit der Teamarbeit, können sie baubetriebliche Aufgabenstellungen bearbeiten und Lösungskonzepte vorstellen und erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erstellen von Ausschreibungsunterlagen</li> <li>spezielle Hochbauverfahren</li> <li>baubetriebliche Verfahrensvergleiche</li> <li>Erarbeiten von Schalungslösungen (Schalungsplanung)</li> <li>Baustelleneinrichtung</li> <li>Terminplanung und Taktplanung</li> <li>Kalkulation von Bauprojekten</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit praktischen Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Baukonstruktion</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Baubetrieb"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Ebner</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeitsblätter Baubetrieb III</li> <li>Hoffman, Manfred: Zahlentafeln für den Baubetrieb, aktuelle Auflage</li> <li>Damerau; Tauterat: VOB im Bild - Abrechnung nach der VOB;</li> <li>Hofstadler: Schalarbeiten, Springer Verlag</li> </ul> </li> </ul>					

Vergaberecht und Vertragswesen / Construction Contract Procedures						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-B2	M1B, M3K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben detaillierte Kenntnisse über das Vergabe- und Vertragsrecht in der Baupraxis (nach VOB und BGB). Im Rahmen von Ausschreibungen und Vergaben für öffentliche und nicht öffentliche Auftraggeber, kennen sie die einschlägigen Gesetzestexte und die zugehörigen Pflichten und Rechte von Auftraggeber und Auftragnehmer. Sie besitzen die Fähigkeit, Verträge kritisch zu beurteilen und kennen die einzelnen Schritte der Vertragsabwicklung. Sie können Verträge (Bauverträge) analysieren, die wichtigsten Vertragsbestandteile selektieren und die sich daraus ergebenden Forderungen an die Vertragspartner benennen. Dies gilt ebenfalls für Forderungen von Mehr- oder Minderkosten, nach einer Veränderung des Bauumfangs und für Mängelansprüche, denen die VOB zugrunde liegt.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB/A, VOB/B, VOB/C), BVB, ZTV, BGB, Werkvertrag, Bausoll, Nachtragswesen (Grundlagen; Berechnung und Beurteilung von Mehrkostenforderungen)</li> <li>Behinderungen und Störungen im Bauablauf und die Folgen</li> <li>Versicherungen im Bauwesen, alternative Vertragsmodelle</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Baubetrieb"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> <li>mögliche Veranstaltung für die Fachrichtung Architektur:</li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Ebner</li> <li>Dr.-Ing. Duve</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB), aktuelle Fassung</li> <li>Kapellmann, Langen: Einführung in die VOB/B</li> <li>Ingenstau, Korbion: VOB Teile A und B Kommentar</li> <li>Kapellmann, Schiffers: Vergütung Nachträge Band 1 EP-Vertrag, Band 2 Pauschalvertrag</li> <li>Vygen, Schubert, Lang: Bauverzögerung und Leistungsänderung</li> <li>Elwert, Flassak: Nachtragsmanagement in der Baupraxis</li> </ul> </li> </ul>					

Arbeitsicherheit / Industrial safety						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-B3	M1B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die Arbeitssicherheit auf Baustellen. Sie kennen die Aufgaben und Verantwortung des Baustellenkoordinators nach Baustellenverordnung. Sie können zudem SiGe-Pläne erstellen. Mit bestehen der Prüfung können die speziellen Koordinatorenkenntnisse nach RAB 30 Anlage C erworben werden.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baustellenverordnung</li> <li>Koordinierung während der Planungsphase</li> <li>Aufgaben des Koordinators nach Baustellenverordnung</li> <li>Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan</li> <li>Koordinierung während der Ausführungsphase</li> <li>Aufgaben des Koordinators</li> <li>Umgang mit Konfliktsituationen</li> <li>Praxisbeispiele mit Übungen</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung mit integrierten Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Baubetrieb"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Ebner</li> <li>M.Eng. Phillipp Müller</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Baustellenverordnung</li> <li>DGUV – Vorschriften</li> </ul> </li> </ul>					

Baubetrieb IV / Construction Management IV						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-B4	M2B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse im Bereich der Bauablauf- und Bauphasenplanung. Sie haben Kenntnisse im Bereich des Schlüsselfertigbaus. Sie besitzen weiterhin Kenntnisse im Nachtragmanagement, wodurch sie befähigt sind Nachträge zu prüfen und aufzustellen. Weiterhin werden Kenntnisse im Bereich des Rückbaus (Verfahren, Abfallentsorgung usw.) vermittelt.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bauablauf- und Bauphasenplanung</li> <li>Leistungsänderungen und Bauablaufstörungen</li> <li>Aufstellung und Prüfung von Nachträgen</li> <li>Baustellencontrolling, Soll-Ist-Vergleiche</li> <li>Analyse von baubetrieblichen Aufgaben von schlüsselfertigen Bauprojekten (Schnittstellenbetrachtung verschiedener Gewerke)</li> <li>Bauverfahren im Hoch- und Ingenieurbau</li> <li>Rückbautechnik (Rückbauverfahren, Entsorgung)</li> <li>Sonderthemen des Baubetriebs</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIM-B1 (Baubetrieb III)</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit und Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Baubetrieb"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Ebner</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Plümecke, Preisermittlung für Bauarbeiten</li> <li>Kapellmann /Schiffers, Vergütung, Nachträge und Behinderungen beim Bauvertrag (Teil I und Teil II)</li> <li>Drittler, Nachträge und Nachtragsprüfung</li> <li>Ingenstau, Korbion: VOB Teile A und B Kommentar</li> <li>Zahlentafeln für den Baubetrieb</li> </ul> </li> </ul>					



## Lebenszyklusuntersuchung von Bauwerken (LCC+LCA) / Economic and Ecological Assessment of Buildings

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-B5	M1B, M1K, M3K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden kennen die Grundlagen zur Lebenszyklusanalyse und der Wirtschaftlichkeitsberechnung. Sie verstehen ganzheitliche Zusammenhänge zu umwelttechnischen Aspekten des Bauwesens. Darüber hinaus sind sie in der Lage Bauwerke hinsichtlich deren Nachhaltigkeit zu untersuchen und Optimierungspotentiale aufzuzeigen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundsatz Nachhaltiges Bauen</li> <li>Qualitätskriterien Nachhaltiges Bauen</li> <li>Nutzungsdauer und Umweltauswirkung von Bauteilen</li> <li>Lebenszykluskosten</li> <li>Lebenszyklusanalyse (Ökobilanz)</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesungen / Seminar</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Baubetrieb"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Hoos</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat: Leitfaden Nachhaltiges Bauen</li> </ul> </li> </ul>					

## Massiv- und Fertigteilbau / Solid and Precast Concrete Structures

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K1	M1K, M3B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse im Massivbau. Sie sind befähigt zum statischen Entwurf, zur Bemessung und zur Konstruktion komplexer Stahlbetonkonstruktionen im Hoch- und Industriebau – sowohl in Ortbeton-, Fertigteil- als auch in Misch- bzw. Halffertigteilbauweisen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemessung von Flachdecken</li> <li>Nachweis gegen Durchstanzen (Bauteile mit Durchstanzbewehrung)</li> <li>Nachweis für Torsion</li> </ul> </li> <li>Gesamtstabilität und Aussteifung von Stahlbetonbauwerken</li> <li>Bemessung und Konstruktion von Wänden und wandartigen Trägern</li> <li>Anwendung von Stabwerkmodellen im Stahlbetonbau: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lasteinleitung, wandartige Träger, Rahmenecken und –knoten</li> </ul> </li> <li>Stahlbeton-Fertigteilbau: <ul style="list-style-type: none"> <li>Besonderheiten bei Entwurf, Bemessung und Konstruktion</li> <li>Bemessung und Konstruktion von Konsolen und Trägersausklinkungen</li> <li>Kippen von schlanken Stahlbetonträgern</li> <li>Verwendung spezieller Bewehrungsformen</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Bender</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Goris / Bender: Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2; Band 1 und 2, Bauwerk, Beuth Verlag, Berlin</li> <li>Steinle / Bachmann / Tillmann: Bauen mit Betonfertigteilen im Hochbau, Ernst &amp; Sohn Verlag, Berlin</li> <li>Schlaich / Schäfer: Konstruieren im Stahlbetonbau, Beton-Kalender 2001, Ernst &amp; Sohn Verlag, Berlin</li> </ul> </li> </ul>					

## Spannbetonbau / Prestressed Concrete Structures

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K2	M1K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen Basiswissen über die Lastabtragung und den Kraftfluss in vorgespannten Konstruktionen und können die Spannbetonbauweise unter Berücksichtigung möglicher Anwendungsgebiete und -grenzen wirtschaftlich sinnvoll einsetzen. Sie sind befähigt zum Entwurf, zur Bemessung und zur Konstruktion von Spannbetontragwerken.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die Spannbetonbauweise: <ul style="list-style-type: none"> <li>Prinzip und Arten der Vorspannung</li> <li>Vorspanntechnologie und Eigenschaften von Spannstahl</li> <li>Sicherheits- und Nachweiskonzept</li> </ul> </li> <li>Konstruktions- und Berechnungsgrundlagen im Spannbetonbau: <ul style="list-style-type: none"> <li>Planung der Spanngliedführung</li> <li>Spannkraftverluste infolge Reibung, Kriechen, Schwinden, Relaxation</li> <li>Schnittgrößenermittlung infolge Vorspannung</li> </ul> </li> <li>Bemessung von Spannbetontragwerken: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit</li> <li>Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Bender</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Avak / Meiss: Spannbetonbau, Bauwerk - Beuth Verlag, Berlin</li> <li>Krüger / Mertzsch: Spannbeton-Praxis nach Eurocode 2, Bauwerk - Beuth Verlag, Berlin</li> <li>DIBt: Zulassungen für diverse Spannverfahren</li> </ul> </li> </ul>					

Finite Elemente Methoden (FEM) / Finite Elements Methods (FEM)						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K3	M1K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach erfolgreichem Abschluss besitzen die Studierenden Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen der Finite-Elemente-Methode sowie deren Anwendungsmöglichkeiten im Bauwesen. Sie können reale Systeme in ein vereinfachte numerische Ersatzsysteme umwandeln und können Fehlerquellen anhand von Programmfehlermeldungen identifizieren. Sie besitzen Kenntnisse im Umgang mit branchenüblicher FE-Software.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretische Grundlagen der FEM</li> <li>Anwendungsmöglichkeiten im Bauwesen</li> <li>Modellierung von statischen FE-Ersatzsystemen</li> <li>Umgang mit Programmfehlermeldungen</li> <li>Anwendung branchenüblicher FE-Software</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit integrierten Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Broschart</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Barth, C.; Rustler, W.: Finite Elemente in der Baustatik-Praxis</li> <li>Werkle, H.: Finite Elemente in der Baustatik - Statik und Dynamik der Stab- und Flächentragwerke</li> <li>Knothe, K.; Wessels, H.: Finite Elemente - Eine Einführung für Ingenieure</li> <li>Hartmann, F.: Statik mit finiten Elementen</li> </ul> </li> </ul>					

Grundbautechnik / Soil Engineering						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K4	M2K, M2B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können das in den Grundlagenmodulen der Geotechnik erlangte Wissen, in ausgewählten Bereichen des Grundbaus und des Spezialtiefbaus unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte praktisch anwenden. Die Studierenden sind in der Lage das im Modul behandelte vertiefende und erweiterte Wissen auf komplexe Fragestellungen in der Grundbautechnik anzuwenden und eigenständige Lösungen zu erarbeiten. Sie besitzen zudem methodische Kompetenzen um das Wissen über die praktische Anwendung auf andere Themengebiete zu übertragen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erdstatische Berechnung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pfahlrosten</li> <li>Gründungsplatten</li> <li>erdverlegten Rohrleitungen</li> <li>Grundwasserhaltungen</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Schoen</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Simmer: Grundbau, Teil II</li> <li>Grundbautaschenbuch</li> </ul> </li> </ul>					

Stahlbau II / Steel Structures II						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K5	M1K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können weiterführende Berechnungsmethoden und ingenieurmäßige Bemessungsansätze des Stahlbaus normgerecht anwenden und sind dadurch in der Lage die Gebrauchstauglichkeits- und Tragfähigkeitsnachweise auch komplexerer Konstruktion des Hochbaus durchzuführen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemessung von Tragwerken nach Theorie II. Ordnung</li> <li>Gebäudeaussteifung (Wand- und Dachverbände, Rahmen, Schubfeld)</li> <li>Rahmentragwerke (Verbindungen und Schubfeldnachweis im Rahmeneck, Fundamentanschlüsse, etc.)</li> <li>Stabilitätsnachweise von Tragwerken unter Berücksichtigung konstruktiver Aussteifungselemente</li> <li>Beulnachweis unausgesteifter vierseitig gelagerter Platten</li> <li>Bemessung torsionsbeanspruchter stabförmiger Bauteile</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Naumes</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vom DIN konsolidierte Fassung: Handbuch Eurocode 3 Stahlbau – Band 1 und 2; Beuth-Verlag</li> <li>Schneider Bautabellen – ab der 22. Auflage; Bundesanzeiger Verlag</li> </ul> </li> <li>Weiterführende Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lohse/Laumann/Wolf: Stahlbau 1 – 25. Auflage; Springer Vieweg Verlag</li> <li>Lohse/Laumann/Wolf: Stahlbau 2 – 21. Auflage; Springer Vieweg Verlag</li> <li>Minnert Wagenknecht: Verbundbau-Praxis, Bauwerk-Verlag</li> <li>Kindmann / Stracke: Verbindungen im Stahl- und Verbundbau; Ernst &amp; Sohn-Verlag</li> </ul> </li> </ul>					

Holzbau II / Timber Structures II						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K6	M2K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben vertiefende Kenntnisse und Fähigkeiten über den Entwurf und Nachweis von Holzkonstruktionen sowie deren Verbindungen. Sie verstehen den Bau von Holzkonstruktionen und können dies auch abbilden. Die Studierenden sind in der Lage die erlernten Kenntnisse anzuwenden, selbständig zu berechnen und statische Nachweise zu führen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufgabenstellungen des Ingenieurholzbaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Koppelpfetten</li> <li>Querbewehrung und Durchbiegungen von Hallenbindern</li> <li>Knicken von Rahmenkonstruktionen</li> <li>Rahmenecken (Keilzinkung, Dübelkreis)</li> <li>Stiftförmige Verbindungsmittel 2</li> <li>Fundamentanschlüsse</li> <li>Aussteifung [allgemeine Regeln, Verbände]</li> <li>Nachgiebigkeit von Verbindungsmitteln</li> <li>Mehrteilige Querschnitte</li> </ul> </li> <li>Sonderthemen [als Vortrag]</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Naumes</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Karin Lißner, Wolfgang Rug: Der Eurocode 5 für Deutschland (kommentierte Fassung); Beuth</li> <li>Neuhaus, H.: Ingenieurholzbau, Vieweg+Teubner-Verlag, Wiesbaden</li> <li>Steck/Nebgen: Holzbau kompakt, Bauwerk Verlag Berlin</li> <li>Schneider Bautabellen – ab der 22. Auflage; Bundesanzeiger Verlag</li> </ul> </li> </ul>					

**Verbundbau und Sondergebiete des Stahlbaus / Composite Construction And Special Areas Of Steel Construction**

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K7	M2K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können die grundlegenden Berechnungsmethoden des Stahlverbundbaus sowie weitere Vertiefungsgebiete des Stahlbaus normgerecht anwenden und sind dadurch in der Lage die Gebrauchstauglichkeits- und Tragfähigkeitsnachweise von komplexen Konstruktionen des Hochbaus sowie von Standardkonstruktionen des Brückenbaus durchzuführen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berechnungsverfahren des Verbundbaus für: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verbundstützen</li> <li>Verbundträger (elastisch/plastisch)</li> <li>Verbunddeckenkonstruktionen</li> </ul> </li> <li>Sondergebiete des Stahlbaus: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ermüdungsnachweise</li> <li>Rippenlose Lasteinleitung</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen und Übungen in Gruppenarbeit</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIM-K5 Stahlbau II</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Naumes</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Lohse/Laumann/Wolf: Stahlbau 2 – 21. Auflage; Springer Vieweg Verlag</li> <li>Minnert Wagenknecht: Verbundbau-Praxis, Bauwerk-Verlag</li> </ul> </li> </ul>					



## Straßenentwurf II / Roaddesign II

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I1	M1I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen die fachliche Kompetenz zur Erstellung von detaillierten Entwürfen. Sie sind befähigt zur Konstruktion der freien Strecke und von Knotenpunkten für Genehmigungs- und Ausbauplanungen in Theorie und der praktischen Anwendung durch Software.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Technische und rechtliche Planungs- und Bauabläufe</li> <li>Genehmigungsverfahren, Umwelt, Visualisierung, Netzgestaltung, Fahrdynamik</li> <li>Wegweisende Beschilderung</li> <li>Entwurf von Straßen mit Planungssoftware (VESTRA)</li> <li>Entwurf von Knotenpunkten mit Planungssoftware (VESTRA)</li> <li>Deckenhöhenpläne, Volumen- und Massenberechnungen</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarprojekt</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projekt- oder Seminararbeit mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Infrastruktur und Umwelt"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Trapp</li> <li>B.Eng. Lerch</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Bösl, Appelt: Straßenplanung, 2023</li> <li>Richtlinien zum Planungsprozess und für die einheitliche Gestaltung von Entwurfsunterlagen im Straßenbau (kurz RE)</li> <li>Richtlinien der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)</li> </ul> </li> </ul>					

## Stadtverkehr und ÖPNV / Urban Traffic and Public Transport

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I2	M1I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben ein Verständnis über die Aufgaben, die Bemessungs- und Steuerungsmöglichkeiten des städtischen Verkehrs im Allgemeinen und des öffentlichen Personennahverkehrs im Speziellen. Sie sind befähigt, die gewonnenen Kenntnisse im Rahmen einer Projektarbeit eigenständig zu vertiefen und anzuwenden, sowie ihre Projektergebnisse zu präsentieren und zu erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stadtstraßensysteme, Netzgestaltung</li> <li>Konflikt- und Lösungsstrukturen im Verhältnis IV – ÖV</li> <li>Geometrie der ÖPNV-Strukturen</li> <li>ÖPNV-Bevorrechtigung</li> <li>Betrieb der ÖPNV-Strukturen</li> <li>Wissenschaftliche Recherche</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Infrastruktur und Umwelt"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Trapp</li> <li>Dipl.-Ing. [FH] Hofmeister</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur:: <ul style="list-style-type: none"> <li>Steierwald, G., Künne, H.D., Vogt, W.: Stadtverkehrsplanung, Springer V.</li> <li>Lasch, R., Lembke, A.: Wege zu einem zukunftsfähigen ÖPNV, E. Schmidt-Verlag</li> <li>FGSV - Richtlinien</li> </ul> </li> </ul>					

Projekt Verkehrsplanung / Project Traffic Planning						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I3	M2I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis über die Beschreibung, die Bemessungs- und Steuerungsmöglichkeiten des städtischen Verkehrs. Sie kennen verkehrstechnische Standardsoftware und können sie eigenständig in einem praktischen Projekt anwenden. Darüber hinaus haben Sie die Kompetenz, im Team zielorientiert ein Projekt zu bearbeiten und die Ergebnisse zu dokumentieren und präsentieren.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>vertiefte Softwareschulung (LISA+, VISSIM)</li> <li>Analyse einer Verkehrsanlage</li> <li>Beschreibung von Defiziten</li> <li>Erarbeitung von Lösungsvarianten</li> <li>Bewertung der Lösungsvarianten</li> <li>Erarbeitung einer Handlungsempfehlung</li> <li>Dokumentation</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit integrierten EDV Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIB-I-WPF Verkehrstechnische Software und Verkehrsprojekt</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektarbeit mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Infrastruktur"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Trapp</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Handbücher der Anwendungssoftware:: <ul style="list-style-type: none"> <li>MS Exel</li> <li>Word</li> <li>LISA+</li> <li>VISSIM</li> <li>PVT</li> </ul> </li> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>FGSV - Richtlinien</li> </ul> </li> </ul>					

## Betrieb Straßenwesen / Road and Highway Operations

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-14	M2I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über den Straßenbetrieb und die Bemessung von Verkehrsanlagen. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse im Rahmen einer Projektarbeit eigenständig zu vertiefen und anzuwenden, sowie ihre Projektergebnisse zu präsentieren und zu erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau und Inhalt des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen</li> <li>Übersicht über Bemessungs- und Bewertungsverfahren</li> <li>Kapazität und Auslastung freier Strecken im Straßenwesen</li> <li>Passive Schutzeinrichtungen</li> <li>Straßenausstattung und -betriebsdienst</li> <li>Straßenlärm</li> <li>Umweltfragen im Straßenwesen</li> <li>Verkehrssicherheit</li> <li>Betrieb von Tunnelstrecken</li> <li>Einrichtung von Arbeitsstellen an Straßen</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen und Vorlesungen mit integrierten Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Infrastruktur und Umwelt"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Trapp</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>FSGV - Richtlinien</li> </ul> </li> <li>Zeitschriften: <ul style="list-style-type: none"> <li>Straße und Autobahn</li> </ul> </li> </ul>					

Projekt Entwässerungsplanung / Project Drainage Planning						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I5	M1I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 10
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage den Leistungsnachweis eines bestehenden Kanalnetzes zu führen (hydrodynamische Kanalnetzberechnung), Entlastungsbauwerke zu bemessen und neue Netze zu planen, zu dimensionieren und nachzuweisen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Rahmen des Moduls wird der Leistungsnachweis für ein bestehendes Kanalnetz geführt und ein Neubaugebiet entwässerungstechnisch erschlossen. Erarbeitung von Planungsalternativen für die erforderlichen Anlagen zur Mischwasserentlastung. Einführung und Anwendung der Programme HYKAS und GRAPS zur Bearbeitung der Übung</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Infrastruktur und Umwelt"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr. rer. nat. Kreiter</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>DWA-Arbeits- und Merkblätter: A 110, A 118, A 111, A 128, A 102, A 166, M 176, M 165</li> </ul> </li> </ul>					

## Angewandte Hydraulik / Applied Hydraulics

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I6	M2I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 10
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage eine zweidimensionale hydrodynamisch-numerische Strömungsberechnung [2D-HN-Modellierung] an einem Fließgewässer durchzuführen. Sie besitzen Grundkenntnisse im Programm Fluss 2d.</li> <li>Das Modul dient dem Erwerb vertiefter Kenntnisse und Fertigkeiten zur numerischen Simulation von Hochwasserereignissen durch die Vermittlung der theoretischen Grundlagen einerseits und der praktischen numerische Umsetzung und Vertiefung der hydrologischen und hydraulischen Probleme andererseits [Programmnutzung].</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Rahmen des Moduls wird eine Hochwassersimulation an einem natürlichen Fließgewässer durchgeführt. Erarbeitung und hydraulischer Nachweis von Objektschutzmaßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. Einführung und Anwendung der Programme ArcGIS zur Bearbeitung von Geo-Massendaten.</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Infrastruktur und Umwelt"</li> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb" und "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr. rer. nat. Kreiter</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>DWA-Arbeits- und Merkblätter</li> </ul> </li> </ul>					

Abschlussarbeit / Master Thesis						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-MA	M3B, M3K, M3I	3 Monate	15	450 h	/	450 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b>			<b>Häufigkeit des Angebots</b>		<b>geplante Gruppengröße</b>
				Sommersemester		
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben Wissen und Verstehen nachgewiesen, dass auf der Bachelor-Ebene aufbaut und dieses wesentlich vertieft oder erweitert. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten, Grenzen und Lehrmeinungen ihres Fachgebietes zu definieren und zu interpretieren. Sie können auf Basis ihres Wissens und Verstehens eigenständige anwendungs- oder forschungsorientierte Ideen entwickeln und/oder anwenden. Die Studierenden sind in der Lage eigenständig eine wissenschaftliche schriftliche Ausarbeitung über eine fachbezogene Aufgabenstellung innerhalb einer vorgegebenen Frist zu erstellen. Sie können eigenständig Lösungen zu einer fachbezogenen Aufgabenstellung ausarbeiten und eine schriftliche Arbeit in einer vorgegebenen Frist erstellen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praxisnahe fächerübergreifende Aufgabenstellung aus dem Bauingenieurwesen.</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Projektarbeit</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Module des ersten Studienjahres</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schriftliche Ausarbeitung</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene schriftliche Abschlussarbeit mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen</li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>15/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fachrichtungsleiter</li> <li>Betreuung durch den/die Fachdozenten(in)</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Je nach Aufgabenstellung</li> </ul>					

Baudynamik / Structural Dynamics						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-A-WPF	M2B, M2K, M2I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung + Übung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 15
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Rahmen der Veranstaltung lernen die Studierenden die Grundlagen zur Baudynamik sowie zu schwingungs-erzeugenden Belastungen auf Tragwerke.</li> <li>Auf den theoretischen Teil der Veranstaltung folgen Anwendungsübungen an einem Erdbebensimulator (Shake table) zur Veranschaulichung der Baudynamik sowie der Schwingungsmesstechnik. Die Studierenden analysieren in Gruppenarbeit schwingungsempfindliche Bauwerksmodelle und entwickeln konstruktive Lösungen zur Schwingungstilgung</li> <li>Anschließend wenden die Studierenden Softwarelösungen an, um ihre physischen Konstruktionen zu simulieren.</li> <li>Zum Abschluss des Moduls erfolgt die Prüfungsleistung in Form einer Präsentation durch die einzelnen Studierendengruppen gegenüber ihren Kommilitonen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen zur Baudynamik</li> <li>Anwendungsübungen an einem Erdbebensimulator (Shake table)</li> <li>Entwicklung von konstruktiven Lösungen zur Schwingungstilgung von Bauwerksmodellen</li> <li>Modellierung und Simulation von Bauwerksmodellen</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit integrierter Übung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Broschart</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Petersen, C.; Werkle, H.: Dynamik der Baukonstruktionen</li> <li>Meskouris, K. et al.: Bauwerke und Erdbeben</li> <li>Dinkler, D.: Einführung in die Strukturodynamik</li> </ul> </li> </ul>					



Building Information Modeling (BIM) / Building Information Modeling (BIM)						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-A-WPF	M2B, M2K, M2I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung + Übung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 20
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Im Rahmen der Veranstaltung lernen die Studierenden die Grundlagen der Methode „Building Information Modeling“, die Anwendungsmöglichkeiten von BIM im Hochbau, die existierenden Datenmodelle und Programm-Schnittstellen sowie Möglichkeiten zur Implementierung von BIM in einem Projekt kennen.</li> <li>Auf den theoretischen Teil der Veranstaltung folgt eine Anwendungsübung zu BIM auf dem Campus Schneidershof zur Veranschaulichung der Methodik. Anschließend werden eigenständig Modellierungen und Simulationen durchgeführt.</li> <li>Zum Abschluss des Moduls erfolgt die Prüfungsleistung in Form einer Präsentation der individuellen Modellierungen sowie einer anschließenden Diskussion.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen des Building Information Modeling (BIM)</li> <li>BIM im Hochbau</li> <li>Datenmodelle und Programm-Schnittstellen</li> <li>Implementierung im Projekt</li> <li>Durchführung einer BIM-Anwendungsübung auf dem Campus Schneidershof</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit integrierter Übung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Broschart</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Borrmann, A. et al.: Building Information Modeling - Technologische Grundlagen und industrielle Praxis</li> <li>Hartmann, U.: Building Information Modeling – Grundlagen, Standards, Praxis: Digitales Denken im Ganzen</li> <li>Stange, M.: Building Information Modelling im Planungs- und Bauprozess</li> <li>Astour, H.; Strotmann, H.: Lehrbuch Grundlagen der BIM-Arbeitsmethode</li> <li>Dastbaz, M. et al.: Building Information Modelling, Building Performance, Design and Smart Construction</li> <li>Crespi, N. et al.: The Digital Twin</li> </ul> </li> </ul>					

Nachhaltigkeitszertifizierung / Sustainability Certification						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-A-WPF	M2B, M2K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung / Seminar			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 20
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben Kenntnisse über die Notwendigkeit der Nachhaltigkeit im Bauwesen. Sie verstehen die Bewertungskriterien des nachhaltigen Bauens gemäß der DGNB und sind in der Lage einzelne dieser Kriterien anhand von konkreten Beispielen anzuwenden.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erläuterung des Begriffes "Nachhaltigkeit"</li> <li>Grundlagen der Nachhaltigkeitszertifizierung von Gebäuden gemäß der DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen)</li> <li>Bearbeitung von ausgewählten Bewertungskriterien des nachhaltigen Bauens anhand konkreter Beispiele</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung + Übung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> <li>Klausur: 60 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur und Seminararbeit mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Thewes</li> <li>Prof. Dr.-Ing. Hoos</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kriterienkatalog der DGNB</li> </ul> </li> </ul>					

Praxisprojekt Energieaudits / Energy Audits						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-A-WPF	M1B, M1K, M3B, M3K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 10
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben Kenntnisse über die Vorgehensweise von Energieaudits und den notwendigen Untersuchungen. Sie sind in der Lage, ihre gewonnenen Kenntnisse im Rahmen einer praxisorientierten Projektarbeit eigenständig zu vertiefen und an realen Gebäuden anzuwenden, sowie ihre Projektergebnisse einem Fachpublikum zu präsentieren und zu erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesungsinhalte: <ul style="list-style-type: none"> <li>Energieaudits nach DIN EN 16247-1</li> <li>Datenerfassung und Analyse von Energieverbrauchsdaten</li> <li>Nutzungsdauer von Bauteilen</li> <li>Leitfaden des nachhaltigen Bauens</li> </ul> </li> <li>Gemeinsame Vorbereitung der Vor-Ort-Begehung und Erarbeitung einer einheitlichen Checkliste: <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse der erfassten Daten</li> <li>Erstellung eines einheitlichen Auswerteberichtes</li> <li>Abschlusspräsentation der Ergebnisse über die auditierten Gebäude</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesungen / Seminar</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Thewes</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Leitfaden des Nachhaltigen Bauens</li> <li>VDI 3807</li> </ul> </li> </ul>					

<b>Bauschäden / Construction Defects</b>						
<b>Code</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>ECTS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
BIM-B-WPF	M1B, M1K, M3B, M3K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können Schäden an Bauwerken selbständig erkennen und bewerten. Sie haben ein Grundlagenwissen zum Erstellen von Schadensgutachten und können Sanierungsmaßnahmen vorschlagen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begriffsbestimmungen und Vorschriften</li> <li>Schadensart und -entstehung</li> <li>zerstörende und zerstörungsfreie Bauwerksprüfung</li> <li>Schadenserkennung und Dokumentation</li> <li>Instandsetzungsmaßnahmen</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene schriftliche Prüfung mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Hoos</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Stahr, Michael: Bausanierung, Erkennen und Beheben von Bauschäden, Springer Vieweg 2015</li> <li>Bendix, Roland: Bauchemie für das Bachelor-Studium, Springer Vieweg 2017</li> <li>Lißner, Karin &amp; Rug, Wolfgang: Holzbausanieerung beim Bauen im Bestand, Springer Vieweg 2018</li> </ul> </li> </ul>					

Grundlagen der Betriebswirtschaft und Buchführung / Basics of Business Management and Accounting						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-B-WPF	M2B	1 Semester	5	125 h	45 h / 4 SWS	80 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden verstehen den Gegenstand der Betriebswirtschaftslehre und können die zentralen theoretischen und praktischen Fragestellungen des Fachs erläutern.</li> <li>Die Studierenden können die institutionellen Rahmenbedingungen der unternehmerischen Tätigkeit sowie die wichtigsten betrieblichen Funktionsbereiche (Unternehmensführung, Beschaffung, Produktion, Absatz, Investition und Finanzierung sowie betriebliches Rechnungswesen) erklären.</li> <li>Die Studierenden verstehen die Abbildung der unternehmerischen Tätigkeit in der Finanzbuchhaltung und sind mit der Technik der doppelten Buchführung vertraut.</li> <li>Sie können den Unterschied zwischen erfolgsneutralen und erfolgswirksamen Geschäftsvorfällen erklären und entsprechende Geschäftsvorfälle verbuchen.</li> <li>Am Ende des Kurses demonstrieren die Studenten, dass sie einen Überblick über das betriebliche Rechnungswesen und die Grundlagen der Buchführung erlangt haben.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gegenstand, Methoden und Gliederung der Betriebswirtschaftslehre</li> <li>Grundlagen der Unternehmensführung (Unternehmensziele, Planung und Entscheidung, Organisation, Kontrolle, Personalwirtschaft)</li> <li>Konstitutive Entscheidungen von Unternehmen (Wahl der Rechtsform und Konsequenzen für die Unternehmensbesteuerung, Zusammenschluss von Unternehmen, Standortwahl, Liquidation)</li> <li>Grundlagen der Produktion, des Marketing und der Investition und Finanzierung</li> <li>Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens</li> </ul> </li> <li>Buchführung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretische Grundlagen der Buchführung</li> <li>Grundlagen der Buchführungstechnik</li> <li>Buchungstechnische Behandlung von Geschäftsvorfällen in Handels- sowie in Industriebetrieben</li> <li>Buchungen zur Vorbereitung des Jahresabschlusses</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Ebner</li> <li>Prof. Dr. Weimann</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Einführung in die BWL: <ul style="list-style-type: none"> <li>Schweitzer &amp; Baumeister [2015]: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 11. Auflage. Berlin: ESV.</li> <li>Wöhe, Döring &amp; Brösel [2016]: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Auflage. München: Vahlen.</li> </ul> </li> <li>Buchführung: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>					

Projektmanagement / Project Management						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-B-WPF	M2B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können Projekte eigenständig leiten und steuern. Sie besitzen Methoden und kennen Werkzeuge des Projektmanagements. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, ihre gewonnenen Kenntnisse im Rahmen einer Projektarbeit eigenständig zu vertiefen und anzuwenden, sowie ihre Projektergebnisse zu präsentieren und zu erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projektmanagement Grundlagen</li> <li>Projektentwicklung, EDV im Projektmanagement</li> <li>Projektsteuerung (Kosten-, Termin- und Qualitätssteuerung)</li> <li>Projektcontrolling</li> <li>Qualitätssicherung</li> <li>Methoden der Wirtschaftlichkeitsrechnung</li> <li>Kosten-Nutzen-Untersuchungen</li> <li>Dynamische Investitionskostenrechnung</li> <li>Vertragsmanagement</li> <li>HOAI</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Ebner</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Skript Projektmanagement</li> <li>Kochendörfer, Viering; Liebchen: Bauprojektmanagement</li> <li>Greiner, Mayer, Stark: Baubetriebslehre. Projektmanagement</li> </ul> </li> </ul>					

## Brückenbau – Bemessung und Konstruktion / Bridge Engineering – Structural Design

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K-WPF	M2K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können ihre vertiefenden Vorkenntnisse im konstruktiven Ingenieurbau mit Fokus auf die Bemessung und Konstruktion von Brückenbauwerken sicher anwenden. Sie sind befähigt Brückenüberbauten und -unterbauten (Pfeiler, Widerlager) von kleineren Überführungsbauwerken bis hin zu Großbrücken in Massiv-, Stahl- und Verbundbauweise zu berechnen, zu bemessen und zu konstruieren. Zudem haben die Studierenden Basiskenntnisse zur Nachrechnung von Bestandsbrücken.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teil 1 (Prof. Bender):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemessung und Konstruktion von Massivbrücken</li> <li>Brückenüberbauten in Stahlbeton- und Spannbetonbauweise</li> <li>Pfeiler und Gründungen</li> <li>Brückenlager und Widerlager</li> </ul> </li> <li>Teil 2 (Prof. Naumes):                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemessung und Konstruktion von Stahl- und Verbundbrücken</li> <li>Brückenüberbauten in Stahl- und Verbundbauweise</li> <li>Grundlagen zur Nachrechnung von Bestandsbrücken (Nachrechnungsrichtlinie)</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIB-K-WPF Brückenbau – Grundlagen</li> <li>Pflichtmodule des 1. Semesters im Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Seminararbeit und Vortrag mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Bender</li> <li>Prof. Dr.-Ing. Naumes</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Holst, R; Holst, K.H.: Brücken aus Stahlbeton und Spannbeton, Ernst &amp; Sohn Verlag</li> <li>Geißler, K.: Handbuch Brückenbau, Ernst &amp; Sohn Verlag</li> </ul> </li> </ul>					

Computergestützte Tragwerksanalyse / Computer Based Structural Design						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K-WPF	M2K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 20
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben fortgeschrittene Kenntnisse im Umgang mit komplexer Software zur Tragwerksplanung und -analyse. Sie können mit Hilfe numerischer Methoden (u.a. Finite-Elemente Methoden) komplexe Ingenieurbauten und Bauwerkdetails modellieren, berechnen und bemessen. Des Weiteren sind sie in der Lage zur kritischen Ergebnisinterpretation und -auswertung computergestützter Berechnungen. Die Studierenden sind in der Lage ihre gewonnenen Kenntnisse im Rahmen einer praxisorientierten Projektarbeit eigenständig oder im Team zu vertiefen und anzuwenden sowie ihre Projektergebnisse einem Fachpublikum zu präsentieren und zu erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung in zwei Teilen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Teil 1: Stahl- und Holztragwerke (Prof. Dr.-Ing. Naumes)</li> <li>Teil 2: Stahlbeton- und Spannbetontragwerke (Prof. Dr.-Ing. Bender)</li> </ul> </li> <li>Inhalte, in jeweils beiden Teilen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Theoretische Grundlagen der Finite-Elemente Methode (Wdhl.)</li> <li>Einweisung: Umgang mit komplexer Software zur Tragwerksanalyse</li> <li>Modellierung von Bauteilen -und werken mittels FEM</li> <li>Computergestützte Berechnung und Bemessung von Bauwerken und Bauwerkdetails</li> <li>Ergebnisauswertung u. -interpretation, Fehlerquellen u. -vermeidung</li> </ul> </li> <li>Projektarbeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse durch die eigenständige computergestützte Tragwerksplanung und -analyse eines realen Ingenieurbauwerks (Ingenieurhoch- oder Brückenbauwerk) und seiner Detailbereiche</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIM-K1 Massiv- und Fertigteilbau</li> <li>BIM-K2 Spannbetonbau</li> <li>BIM-K5 Stahlbau II</li> <li>BIM-K3 Finite Elemente Methoden</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit und Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Bender</li> <li>Prof. Dr.-Ing. Naumes</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Günter Rombach: Anwendung der Finite-Elemente-Methode im Betonbau</li> <li>Barth, Rustler: Finite Elemente in der Baustatik-Praxis, Bauwerk Beuth</li> <li>Dlubal Software GmbH: RSTAB 8 - Statik allgemeiner Stabwerke - Programmbeschreibung</li> <li>InfoGraph GmbH: Benutzerhandbuch und Einführungsbeispiele</li> <li>Sofistik AG: Benutzerhandbuch und Einführungsbeispiele</li> </ul> </li> </ul>					



## EDV in der Geotechnik / Computer Applications in Geotechnics

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K-WPF	M1K, M1I, M3K, M3I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 20
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden können mit der Unterstützung von geotechnischer Spezialsoftware geotechnische Aufgabenstellungen lösen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse eigenständig zu vertiefen und anzuwenden, sowie ihre Berechnungsergebnisse unter Einsatz geeigneter Präsentationssoftware vor Publikum zu präsentieren und zu erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>EDV-gestützte Berechnungen in der Geotechnik (mit Ausnahme der FEM) an ausgewählten geotechnischen Fragestellungen z. B. Böschungen, Gründungen, Baugrubenumschließungen</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung mit Anleitung zum selbständigen Arbeiten im EDV-Labor</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Schoen</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Handbücher der eingesetzten EDV-Programme und zugehörige DIN-Normen</li> </ul> </li> </ul>					

Praxisprojekt – Konstruktiver Ingenieurbau / Practice Project – Structural Engineering						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K-WPF	M2K	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> projektabhängig
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind in der Lage eine praxis- und/oder wissenschaftlich orientierte Projektaufgabe aus dem Themenbereich des konstruktiven Ingenieurbaus eigenständig oder im Team zu bearbeiten und ihre Ergebnisse in einer schriftlichen Arbeit zu verfassen sowie zu präsentieren. Sie können zur Bearbeitung einer Projektaufgabe ihre aus dem Studium erlangten Kenntnisse sinnvoll einsetzen bzw. sich mit dessen Hilfe in neue Themenfelder des konstruktiven Ingenieurbaus eigenständig einarbeiten.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden erhalten mit dem Modul „Praxisprojekt - Konstruktiver Ingenieurbau“ die Möglichkeit an aktuellen Fragestellungen aus Praxis und/oder Wissenschaft im konstruktiven Ingenieurbau eigenständig oder im Team zu arbeiten. Zu Semesterbeginn werden Themen möglicher Projektaufgaben bekannt gegeben. Die Teilnehmerzahl im Modul ist entsprechend den angebotenen Projektaufgaben begrenzt. Es finden regelmäßige Projekt- bzw. Teambesprechungen zur Vorstellung, Abstimmung und Diskussion des aktuellen Arbeitsstandes statt.</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung, Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflichtmodule des 1. Semesters im Schwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit und Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtung "Konstruktiver Ingenieurbau"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Bender</li> <li>Prof. Dr.-Ing. Broschart</li> <li>Prof. Dr.-Ing. Naumes</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>projektspezifische Fachliteratur (wird jeweils themenabhängig zu Semesterbeginn bekannt gegeben)</li> </ul> </li> </ul>					

## Tragwerksplanung im Bestand / Structural Design For Existing Buildings

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-K-WPF	M2K, M2B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind befähigt den Zustand von Bestandsbauwerken des Ingenieurhochbaus in statischer Hinsicht zu erfassen und auf Basis aktueller und zum Zeitpunkt der Erbauung gültiger Regelwerke zu bewerten. Sie können Bestandsbauwerke – auch unter Berücksichtigung der Ergebnisse zerstörungsfreier Prüfungen – nachrechnen sowie ggf. erforderliche Verstärkungsmaßnahmen konzipieren und statisch nachweisen. Dies beinhaltet auch nachträgliche Querschnittsergänzungen sowie Möglichkeiten der nachträglichen Befestigung im Beton.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grundlagen - Bauwerksüberwachung und Werterhaltung</li> <li>Entwicklung der technischen Regelwerke im Stahlbetonbau von 1904 bis heute</li> <li>Baustoffeigenschaften u. Bemessung im Stahlbetonbau nach früheren Regelwerken im Vergleich</li> <li>Tragwerksplanung im Bestand: <ul style="list-style-type: none"> <li>Zustandserfassung</li> <li>Nachrechnung von Bestandsbauwerken im Ingenieurhochbau im Hinblick auf die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit</li> <li>Experimentelle Methoden, Belastungsversuche</li> </ul> </li> <li>Verstärken von Stahlbetonkonstruktion und Nachweisführung</li> <li>Nachträgliche Befestigung im Beton nach Eurocode 2, Teil 4</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIM-K1: Massiv- und Fertigteilbau</li> <li>BIM-B-WPF: Bauschäden</li> </ul>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene schriftliche Prüfung mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Bender</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Goris / Voigt / Bender: Stahlbetonbau-Praxis, Band 3: Tragwerksplanung im Bestand, ab 3. Auflage, Bauwerk - Beuth Verlag, Berlin.</li> </ul> </li> </ul>					

Erhebung und Verarbeitung von Verkehrsdaten / Traffic Data Collection And Processing						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I-WPF	M1I, M3I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind fähig, Geräte zur Erhebung verkehrstechnischer Daten anzuwenden. Die gewonnenen Daten können von ihnen verarbeitet und interpretiert werden. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage, ihre gewonnenen Kenntnisse im Rahmen der Übungen eigenständig zu vertiefen und anzuwenden, sowie ihre Projektergebnisse zu erläutern.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Querschnittsmessgeräte</li> <li>Verkehrsstrommessgeräte</li> <li>Anlegen und Auswerten von Datenbanken</li> <li>Interpretation von Verkehrsdaten</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarübungen und praktische Laborübungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Trapp</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>FGSV-Empfehlungen für Verkehrserhebungen - EVE</li> </ul> </li> </ul>					

<b>Hochwassermanagement / Flood management</b>						
<b>Code</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>Dauer</b>	<b>ECTS</b>	<b>Workload</b>	<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>
BIM-I-WPF	M1I, M3I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Das Modul vermittelt vertiefte Kompetenzen, insbesondere hydrologisches und hydraulisches Grundlagen- und Vertiefungswissen im Umfeld der Hochwasservorsorge und des Hochwasserschutzes und ist somit der Ausgangspunkt für alle weiteren Aufgaben im Umfeld des Schutzes vor Hochwasserereignissen, insbesondere bei der praktischen Umsetzung.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemessungshochwasser</li> <li>Hydrologie</li> <li>Rückhaltebecken</li> <li>Polder</li> <li>Talsperren</li> <li>Flussstauhaltungen</li> <li>hydraulische Berechnungen</li> <li>Hochwasserdämme</li> <li>Hochwassermauern</li> <li>Gerinneausbau</li> <li>Um- und Ableitung</li> <li>angepasste Bauweisen</li> <li>mobiler Hochwasserschutz</li> <li>Hochwasserschutz durch Überschwemmungsflächen</li> <li>Hochwasserwarn- und -meldesysteme</li> <li>Hochwasseraktionspläne</li> <li>Bauleitplanung</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit</li> <li>Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr. rer. nat. Kreiter</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>E. NAUDASCHER. Hydraulik der Gerinne und Gerinnebauwerke. Springer-Verlag, Wien, 1992.</li> <li>H. PATT (Hrsg.). Hochwasser-Handbuch - Auswirkungen und Schutz. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2001.</li> <li>S. HEIDEN, R. ERB und F. SIEKER. Hochwasserschutz heute - Nachhaltiges Wassermanagement. Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2001.</li> <li>D. VISCHER und W. H. HAGER. Hochwasserrückhaltebecken. Verlag der Fachvereine, Zürich, 1992.</li> <li>D. VISCHER, A. HUBER, P. GONSOSWSKI und H. PATT Wasserbau. Hydrologische Grundlagen, Elemente des Wasserbaus, Nutz- und Schutzbauten an Binnengewässern. Springer-Verlag, Berlin, 2010.</li> </ul> </li> </ul>					

Niederschlag-Abfluss-Modelle / Runoff models						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I-WPF	M2I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b> 10
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden besitzen Kenntnisse von ingenieurhydrologischen Grundlagen und Zusammenhängen. Sie sind befähigt zur eigenständigen und sachgerechten Ermittlung von Bemessungsgrößen für die Wasserwirtschaft. Darüber hinaus sind sie in der Lage mit Fachleuten verwandter Disziplinen wie Geographen, Geologen oder Ökologen, gemeinsame Lösungen zu erarbeiten.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ingenieurhydrologie</li> <li>Konzeptmodelle</li> <li>Flussgebietsmodelle</li> <li>Dimensionierung von Hochwasser-Rückhaltebecken</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminaristische Lehrveranstaltungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seminararbeit mit Präsentation mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr. rer. nat. Kreiter</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Regelwerke und sonstige Veröffentlichungen der DWA (<a href="http://www.dwa.de">www.dwa.de</a>) und des BWK (<a href="http://www.bwk-bund.de">www.bwk-bund.de</a>)</li> </ul> </li> </ul>					

## Straßenbautechnik II / Road Construction Technology II

Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I-WPF	M2I, M2B	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sind zur Bemessung, Bau und Umbau von neuen und bestehenden Straßen sowie der Entwässerung von Verkehrsbauwerken qualifiziert. Sie besitzen das Wissen über Möglichkeiten der Ortsgestaltung und barrierefreien Wegen. Sie besitzen die Fähigkeit, projektorientiert zu arbeiten und können somit auf Baustellen leitende Funktionen bei der Bauleitung und Bauüberwachung übernehmen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemessung von Straßenbauwerken nach RSTO</li> <li>Verkehrswegebau in Wasserschutzgebieten</li> <li>Entwässerung von Verkehrsbauwerken</li> <li>Bautechnische Ausbildung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kreisverkehrsplätzen</li> <li>Schienenverkehrswegen</li> <li>Ortsdurchfahrten</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung mit seminaristischen Übungen</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur: 120 min</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestandene Klausur mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prof. Dr.-Ing. Trapp</li> <li>Dipl.-Ing. [FH] Thelen</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Einschlägige Richtlinien im Verkehrswegebau</li> <li>Zusätzliche technische Vertragsbedingungen im Straßenbau ZTV</li> <li>Einschlägige DIN-Normen</li> </ul> </li> </ul>					

Verkehrsmanagement / Traffic Management						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-I-WPF	M2I	1 Semester	5	150 h	60 h / 4 SWS	90 h
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Vorlesung			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden kennen Methoden zur Beeinflussung des Verkehrsablaufs. Sie haben vertiefte Kenntnisse in der Beeinflussung von Angebot und Nachfrage im Verkehrswesen. Sie sind in der Lage, ihre Kenntnisse eigenständig zu anzuwenden und zu vertiefen. Sie können ihre Arbeitsergebnisse darlegen und vertreten.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ziele und Strategien im Verkehrsmanagement inner- und außerorts</li> <li>• Kollektive Steuerung des Straßenverkehrs</li> <li>• Grundlagen des Managements im Personen- und im Güterverkehr</li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminaristische Lehrveranstaltung</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminararbeit</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminararbeit mit mind. 4,0 bewertet</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul im Masterstudiengang Bauingenieurwesen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahlpflichtmodul für die Vertiefungsrichtungen "Baubetrieb", "Konstruktiver Ingenieurbau" und "Infrastruktur und Umwelt"</li> </ul> </li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5/90</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prof. Dr.-Ing. Trapp</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Literatur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Steierwald, G., Künne, H.D., Vogt, W.: Stadtverkehrsplanung, Springer V.</li> <li>• Berichte und Veröffentlichungen regionaler Verkehrsmanagement Einrichtungen</li> <li>• Richtlinien der FGSV</li> </ul> </li> </ul>					



Fachexkursion / Field Excursion						
Code	Studiensemester	Dauer	ECTS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium
BIM-WF	1. bis 3. Semester	2 bis 4 Tage Exkursion	2	60 h	/ 2 bis 4 Tage	
1	<b>Lehrveranstaltungen</b> Exkursion			<b>Häufigkeit des Angebots</b> Sommersemester, Wintersemester		<b>geplante Gruppengröße</b>
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden haben einen Einblick in die praktische Abwicklung von Baumaßnahmen. Neben den Baustellenexkursionen können auch Baustoffhersteller oder Fachmessen besucht werden. Sie können ihre erworbenen Kenntnisse in Diskussionen mit Verantwortlichen vertiefen und situationsbezogen reflektieren. Die Studierenden haben wissen über die Organisation und Durchführung von Baumaßnahmen.</li> </ul>					
3	<b>Inhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Besuch von: <ul style="list-style-type: none"> <li>speziellen Baumaßnahmen</li> <li>Baustoffherstellern</li> <li>Fachmessen</li> </ul> </li> </ul>					
4	<b>Lehrformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fachvorträge und Führungen vor Ort, Betreuung durch den/die Fachdozenten/in</li> </ul>					
5	<b>Empfohlene Vorkenntnisse</b>					
6	<b>Prüfungsformen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teilnahme an allen Fachvorträgen und Führungen</li> </ul>					
7	<b>Prüfungsvoraussetzungen</b>					
8	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erfolgreiche Teilnahme an allen Fachvorträgen und Führungen.</li> </ul>					
9	<b>Verwendung des Moduls</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Freiwilliges Modul für den Masterstudiengang Bauingenieurwesen</li> </ul>					
10	<b>Stellenwert für die Endnote</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kein Anteil</li> </ul>					
11	<b>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>individuell</li> </ul>					
12	<b>Sonstiges</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Literaturempfehlungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>individuell</li> </ul> </li> </ul>					

