

Modulhandbuch Masterstudiengang „Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (KIB)“

Stand: 19.04.2018

Änderungsverlauf:

- 04.11.2015: Beschluss Fachbereichsrat TOP 8.4.4
- 02.11.2016: Beschluss Fachbereichsrat TOP 7.1.2
- 03.05.2017: Beschluss Fachbereichsrat TOP 7.3
- 31.05.2017: Beschluss Fachbereichsrat TOP 6.3
- 25.10.2017: Beschluss Fachbereichsrat TOP 7.12
- 18.04.2018: Angleichung der aufgeführten Wahlmodule an das aktuelle Angebot
- 21.06.2018: Klausurzeiten Vertiefungsmodule wie in der geltenden Prüfungsordnung, Zuordnung Prof. Glock
- 04.07.2018: Modul VS-07: Korrektur „unbenotete Studienleistungen“ wegen geltender PO

Inhaltsverzeichnis

Module im Fachstudium	4
Fachstudienmodul Stahlbau	5
Fachstudienmodul Stahlbeton- und Spannbetonbau	6
Fachstudienmodul Statik und Dynamik der Tragwerke	7
Fachstudienmodul Grundbau und Bodenmechanik	8
Fachstudienmodul Werkstoffe im Bauwesen	9
Fachstudienmodul Bauphysik	10
Fachstudienmodul Baulicher Brandschutz	11
Fachstudienmodul Baubetrieb und Bauwirtschaft	12
Fachstudienmodul Fachpraktikum	13
Module im Vertiefungsstudium	14
Vertiefungsmodul Stahlbau	15
Vertiefungsmodul Stahlbeton- und Spannbetonbau	17
Baudynamik, Schalentragwerke und Nichtlineare Tragwerksanalyse	19
Vertiefungsmodul Grundbau und Bodenmechanik	21
Vertiefungsmodul Werkstoffe im Bauwesen	23
Vertiefungsmodul Bauphysik	25
Vertiefungsmodul Baulicher Brandschutz	26
Vertiefungsmodul Baubetrieb und Bauwirtschaft	27
Module im Wahlpflichtstudium	28
Stahlbau V: Sonderkapitel des Stahlbaus	30
Nichtlineare Probleme der Stabstatik im Stahlbau	31
Plattenbeulen, Betriebsfestigkeit und Brückenbau als Wahlpflichtfach	32
Torsion, Stabilität und Brandschutz als Wahlpflichtfach	33
Sonderkapitel des Massivbaus	34
Bautechnik im Industrie- und Kraftwerksbau	35
Mauerwerksbau	36
Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten	37
Befestigungstechnik im Stahlbetonbau	38
Energieeffizientes Konstruieren und Bauen	39
Baudynamik als Wahlpflichtfach	40
Nichtlineare Tragwerksanalyse als Wahlpflichtfach	41

Schalentragwerke als Wahlpflichtfach	42
Numerische Methoden in der Geotechnik.....	43
Bodenmechanik II als Wahlpflichtfach	44
Baugrunddynamik als Wahlpflichtfach	45
Fels- und Tunnelbau als Wahlpflichtfach	46
Gründungen und Spezialtiefbau als Wahlpflichtfach.....	47
Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken als Wahlpflichtfach	48
Qualitätssicherung und Konformität als Wahlpflichtfach	49
Praktikum Betone für besondere Anwendungen.....	50
Umweltverträglichkeit von Baustoffen	51
Bauphysikalische Modellierung als Wahlpflichtfach.....	52
Energetische Gebäudeoptimierung als Wahlpflichtfach.....	53
Baulicher Brandschutz III: Sicherheitsrelevante Anlagen / anlagentechnischer Brandschutz.....	54
Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 1.....	55
Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 2.....	56
Instandhaltungsmanagement Teil 1.....	57
Instandhaltungsmanagement Teil 2.....	58
Grabenloser Leitungsbau	59
Module Studienprojekte, Masterarbeit	60
Studienprojekte.....	61
Masterabschlussarbeit	62

Module im Fachstudium

M-FS-01:	Stahlbau <i>- Plastizitätstheorie und Verbundbau</i>	3 LP
M-FS-02:	Stahlbeton- und Spannbetonbau <i>- Stahlbeton- und Spannbetonbau III</i>	3 LP
M-FS-03:	Flächentragwerke <i>- Flächentragwerke</i>	3 LP
M-FS-04:	Grundbau und Bodenmechanik <i>- Grundbau II</i>	3 LP
M-FS-05:	Werkstoffe im Bauwesen <i>- Betone für besondere Anwendungen</i>	3 LP
M-FS-06:	Bauphysik <i>- Bau- und Raumakustik</i>	3 LP
M-FS-07:	Baulicher Brandschutz <i>- Baulicher Brandschutz I – Erweiterte Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes</i>	3 LP
M-FS-08:	Baubetrieb und Bauwirtschaft <i>- Bauleitung und Baucontrolling</i>	3 LP
M-FP	Fachpraktikum	2 LP

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Stahlbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-01	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Plastizitätstheorie und Verbundbau	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit den elastischen Berechnungsverfahren des Stahlbaus und verfügen über Grundkenntnisse des plastischen Materialverhaltens - lernen die Grundlagen der plastischen Bemessungsverfahren sowie ein vereinfachtes Verfahren kennen und erkennen die Anwendungsgrenzen dieser Verfahren - lernen das Grundprinzip des Verbundbaus kennen und übertragen es auf die gängigen Bauteile - erkennen wichtige konstruktive Anwendungsregeln - können Bemessungsvorschriften anwenden und kritisch beurteilen - entwickeln ein vertieftes Problembewusstsein für die Eignung und Anwendbarkeit der erlernten Verfahren und der daraus hergestellten Tragwerke <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Plastizitätstheorie - Nachweisverfahren der Plastizitätstheorie - Fließgelenktheorie I. Ordnung - Verformungen und Rotationskapazität - Grundlagen des Verbundbaus - Verbundbauteile (Träger, Decken, Stützen) - Anschlusstechniken im Verbundbau - Gebäudeaussteifung 			
3	<i>Lehrformen</i> V + vorlesungsbegleitende und betreute Übungen	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Module Stahlbau und Baustatik des Studiengangs B.SC. Bauingenieurwesen			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung durch Erstellung von Hausübungen			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Stahlbeton- und Spannbetonbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Christian Glock Prof. Dr.-Ing. Christian Glock Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell Prof. Dr.-Ing. Matthias Pahn		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-02	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Stahlbeton- und Spannbetonbau III	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 57 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Stahlbetontragwerken aller Art durchzuführen - kennen die Grundprinzipien des Spannbetonbaus <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Bemessung von Bauteilen unter Torsionsschnittgrößen - Einwirkungen, Bemessungswerte und Zuverlässigkeit - Konstruktion und Bemessung von Plattentragwerken einschl. Fundamenten - Grundlagen des Fertigteilbaus 			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübungen als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Statik und Dynamik der Tragwerke		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-03	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Flächentragwerke	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 57 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden - sind in der Lage, das Tragverhalten von einfachen Flächentragwerken zu beurteilen sowie Spannungsverläufe und Verformungen zu berechnen <i>Inhalte</i> - Modellbildung und Tragwerksentwurf der Flächentragwerke - Systemerkennung und Idealisierung des Tragwerks unter Berücksichtigung der Lagerbedingungen und der Einwirkungen aus Lasten und Verformungen			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Module Stahlbau und Baustatik des Studiengangs B.SC. Bauingenieurwesen			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübungen als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Grundbau und Bodenmechanik		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Dr.-Ing. Andreas Becker		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-04	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Grundbau II	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 12 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 67 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit der Planung und Bemessung von Gründungsmaßnahmen für Hochbauten und Ingenieurbauwerke in Form von Flach- und Tiefgründungen sowie für Dämme und Deiche im Straßen-, Wasser- und Deponiebauwesen - können die hierfür erforderlichen geotechnischen Nachweise anwenden - besitzen ein vertieftes Problembewusstsein für die Baugrunderkundung sowie für die Dimensionierung und Bemessung der Gründung von Ingenieurbauwerken <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Planung von Gründungsmaßnahmen - Spezielle Baugrunduntersuchungen (mit Laborpraktikum) - Plattengründungen - Pfahlgruppen- und Pfahl-Plattengründungen - Unterfangungen - Verankerungstechnik - Anwendungen von Geotextilien - Erdbau und Erddammbau - Deponietechnik 			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübungen als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Werkstoffe im Bauwesen		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Breit Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Breit		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-05	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Betone für besondere Anwendungen	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die Anforderungen an Betone für besondere Anwendungen erläutern und Betonzusammensetzungen für den jeweiligen Anwendungsfall bewerten und auswählen - die einschlägigen Norm- und Regelwerke nennen und zielgerichtet anwenden - die Prüfmethode für Betone für besondere Anwendungen nennen und anwenden <i>Inhalte</i> Betonausgangsstoffe, Frischbeton, Bauausführung, Beton für hohe Gebrauchstemperaturen, WU-Beton, Beton für Verkehrsflächen, Beton für massive Bauteile, Beton für den Umweltschutz, Hochfester und ultrahochfester Beton, Faserbeton, SVB, Wärmedämmender Leichtbeton, Konstruktiver Leichtbeton, Schwebbeton, Einpressmörtel, Unterwasserbeton, Bohrpfehlbeton, Vergussmörtel, Vergussbeton, Vakuumbeton, Sichtbeton, Betonfertigteile, Betonwaren, Betonwerkstein, Zementestrich, Mörtel, Entwerfen von Betonmischungen und Kornzusammensetzungen			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: Regelmäßige Teilnahme an den studienbegleitenden Hausübungen als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich im WS, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Bauphysik		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Oliver Kornadt Prof. Dr. Oliver Kornadt		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-06	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Bau- und Raumakustik	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 12 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 67 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit den wesentlichen Kriterien und Zusammenhängen der Bau- und Raumakustik - können übliche Aufgaben im Bereich des Bau- und Raumakustik lösen und wesentliche Verfahren im Bereich der Planung und Ausführung einer Projekt angepassten Bau- und Raumakustik anwenden - besitzen ein grundlegendes Verständnis für die physikalischen Zusammenhänge, die bei der Ausbreitung von Schallwellen in Gebäudestrukturen und im Raum eine Rolle spielen - besitzen ein Grundverständnis für die vernetzten Zusammenhänge zwischen akustischen und anderen bautechnischen Eigenschaften von Bauteilen <i>Inhalte</i> Wellenphänomen des Schalls, Wellengleichung, statistische und geometrische Akustik, Resonatoren, Schallabsorber, akustisches Verhalten von Bauteilen, Kennzeichnende Größen der Raum- und Bauakustik, Maßnahmen zur Verbesserung der Raumakustik und des Schallschutzes.			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: keine			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Baulicher Brandschutz		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Dirk Lorenz Prof. Dr.-Ing. Dirk Lorenz		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-07	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Erweiterte Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 57 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über Grundkenntnisse im Bereich des öffentlichen Baurechts, des Brandverhaltens von Baustoffen (Stahl, Stahlbeton und Holz) und Bauteilen (Stützen, Wände und Decken) - verfügen über grundlegende Kenntnisse im vorbeugenden Brandschutz, bezüglich der bauordnungsrechtlichen Vorgaben, der Verwendbarkeit von Baustoffen und der Anwendbarkeit von Bauarten sowie die des Brandverhaltens von Baustoffen und Bauteilen im Bezugsrahmen von technischen Normen <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Regelungen der Landebauordnungen - Bauproduktenrichtlinie, Bauproduktengesetz und Bauregelliste - Sonderbauverordnungen - 			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: <ul style="list-style-type: none"> - Modul FS01, FS03, FS05 - Grundkenntnisse Bauordnungsrecht erwünscht 			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich im WS, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Baubetrieb und Bauwirtschaft		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> <u>Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer</u> Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer		
<i>Kennnummer:</i> M-FS-08 Baubetrieb und Bauwirtschaft	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Bauleitung und Baucontrolling	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 65 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefende Kenntnisse des Projektmanagements in Bezug auf die Unternehmensbauleitung und das Baucontrolling - können in Bezug auf u.a. Termin-, Kosten-, Qualitäts-, Vertrags- und Sicherheitsmanagement geplante Projekte ausführen, kontrollieren und bei Abweichungen steuernd eingreifen - können Projekte sowohl aus Unternehmenssicht (Unternehmensbauleitung) als auch aus Bauherrnsicht (Objektüberwachung, Baucontrolling, Projektsteuerung) steuern und koordinieren - kennen die Anspruchsgrundlagen für Nachträge nach VOB/B - verfügen über ein vertieftes Problembewusstsein in Bezug auf Behinderungen der Bauausführung und mögliche Beschleunigungsmaßnahmen einschließlich der Kostenfolgen <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Unternehmensbauleitung, Objektüberwachung, Projektsteuerung und Baucontrolling - Rechtsbeziehungen der Bauleitung mit den Baubeteiligten - Kosten-, Termin-, Qualitäts-, Vertrags- und Arbeitssicherheitsmanagement aus Sicht der Unternehmensbauleitung, der Objektüberwachung und der Projektsteuerung - Grundlagen des Nachtragsmanagements - Berichtswesen der Baustelle - Aufmaß und Abrechnung 			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Kenntnisse in den Grundlagen des Projektmanagements			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübung als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fachstudienmodul Fachpraktikum		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Breit Prof. Dr.-Ing. Christian Glock Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Prof. Dr.-Ing. Matthias Pahn Prof. Dr.-Ing. Jürgen Sadegh-Azar Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell		
<i>Kennnummer:</i> M-FP	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 1. (WS) oder 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Bauteilpraktikum	<i>Kontaktzeit</i> P: 1 SWS / 11 h S: 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - erhalten Einblick in aktuelle technisch-wissenschaftliche Fragestellungen des Konstruktiven Ingenieurbaus - erkennen Grundlagen und Grenzen normativer Regelungen - können ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen zur Beschreibung des Verhaltens von Bauteilen anwenden - besitzen ein Grundverständnis des Tragverhaltens aus der Auswertung von Versuchen - besitzen die Fähigkeit zur kritischen Anwendung von Regelwerken - können technische Präsentationen erstellen können ihre Ergebnisse selbstständig vortragen und die Schlussfolgerungen diskutieren <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellung von Versuchsthemen und inhaltliche Diskussion - Abstimmung der Ziele der vorgestellten Versuche - Planung der Versuchskörper und der Versuchsdurchführung - Herstellung der Probekörper - Aufbau der Versuchsstände - Durchführung der Versuche - Auswertung der Versuche und Erstellung des Versuchsberichts - Präsentation der Ergebnisse und der Schlussfolgerungen 			
	<i>Lehrformen</i> P zur Durchführung von Versuchen S zur Vorstellung der Themen, sowie Präsentation der Ergebnisse		<i>Sprache</i> deutsch	
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung durch Präsentation und Diskussion der erzielten Ergebnisse (Dauer: 30 Minuten) Prüfungsvorleistung: Konzeption, Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen einschließlich der Mitwirkung bei der Herstellung der Probekörper sowie dem Aufbau der Versuche			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung halbjährlich, Prüfung halbjährlich			

Module im Vertiefungsstudium

Vertiefungsmodule (je Modul 12 LP)

Vertiefungsmodul M-VS-1 **12 LP**

Vertiefungsmodul M-VS-2 **12 LP**

Vertiefungsmodul M-VS-3 **12 LP**

Vertiefungsmodul M-VS-4 **12 LP**

Wahlmöglichkeiten im Vertiefungsstudium (je Modul 12 LP)

M-V-01:	Stahlbau	
	- <i>Torsion, Stabilität und Brandschutz</i>	6 LP
	- <i>Plattenbeulen, Betriebsfestigkeit und Brückenbau</i>	6 LP
M-V-02:	Stahlbeton- und Spannbetonbau	
	- <i>Spannbetonbau/Stabwerkmodelle</i>	6 LP
	- <i>Gebrauchstauglichkeit</i>	4 LP
	- <i>Massivbrückenbau</i>	2 LP
M-V-03:	Baudynamik, Schalentragwerke und Nichtlineare Tragwerksanalyse	
	- <i>Baudynamik</i>	6 LP
	- <i>Nichtlineare Tragwerksanalyse</i>	3 LP
	- <i>Schalentragwerke</i>	3 LP
M-V-04:	Grundbau und Bodenmechanik	
	- <i>Bodenmechanik II</i>	3 LP
	- <i>Baugrunddynamik</i>	3 LP
	- <i>Fels- und Tunnelbau</i>	3 LP
	- <i>Gründungen und Spezialtiefbau</i>	3 LP
M-V-05:	Werkstoffe im Bauwesen	
	- <i>Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken(SIB)</i>	3 LP
	- <i>Qualitätssicherung und Konformität in der Betontechnologie (QUK)</i>	3 LP
M-V-06:	Bauphysik	
	- <i>Energetische Optimierung</i>	3 LP
	- <i>Bauphysikalische Modellierung</i>	3 LP
M-V-07:	Baulicher Brandschutz	
	- <i>Baulicher Brandschutz II – Konstruktiver Brandschutz/Brandschutzingenieurmethoden</i>	3 LP
	- <i>Baulicher Brandschutz III – Sicherheitsrelevante Anlagen/anlagentechnischer Brandschutz</i>	3 LP
M-V-08:	Baubetrieb und Bauwirtschaft	
	- <i>Baubetriebswirtschaft und Bauprozessmanagement</i>	3 LP
	- <i>Anspruchs- und Vergütungsmanagement</i>	3 LP

<i>Modulbezeichnung</i> Vertiefungsmodul Stahlbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz		
<i>Kennnummer:</i> M-V-01	<i>work load</i> 360 h	<i>Leistungspunkte</i> 12 LP	<i>Studiensemester</i> 2. (SS) + 3. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Torsion, Stabilität und Brandschutz 2) Plattenbeulen, Betriebsfestigkeit und Brückenbau	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 2 SWS / 21 h V 2 SWS / 22 h Ü 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 137 h 137 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP 6 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - erhalten eine vertiefte Einführung in die Torsionstheorie und lernen die Wölbkrafttorsion kennen - können die Nachweise der Regelwerke zur Torsion kritisch anwenden - erlernen die Grundlagen und Zusammenhänge des Knickens von Stäben - erkennen den Zusammenhang zwischen Biegetheorie, Torsionstheorie und dem Stabilitätsverhalten - lernen die entsprechenden Nachweisverfahren des Regelwerks kennen und können diese anwenden - sind vertraut mit den Anforderungen an Material und Fertigungsprozesse - besitzen die Fähigkeit zum Nachweis komplexer Stahltragwerke - kennen die Grundlagen des Brandverhaltens von Bauteilen und können Brandschutznachweise im Stahlbau anwenden - kennen die Grundlagen zur Stabilität von ebenen Flächentragwerken - können die Nachweise der Regelwerke zum Plattenbeulen anwenden - kennen die Grundlagen der Ermüdungsbeanspruchung sowie die Nachweiskonzepte - können die Betriebsfestigkeitsnachweise der Regelwerke kritisch anwenden - kennen die Anforderungen des Brückenbaus - kennen die brückenspezifischen Bauteile und die zugehörigen Nachweise <i>Inhalte</i> zu 1) <ul style="list-style-type: none"> - St. Venant'sche Torsion offener und geschlossener Profile - Wölbkrafttorsion offener Profile - Grundlagen des Biegedrillknickens - Nachweise des Biegedrillknickens in den Regelwerken - Hohlprofilkonstruktionen - Materialauswahl und Fertigung - Einführung in die Brandbemessung - Brandbemessungsverfahren im Stahl- und Stahlverbundbau Zu 2) <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Plattenbeulens - Nachweise des Plattenbeulens in den Regelwerken - Schrauben und Schweißen - Einführung in die Betriebsfestigkeit - Nachweise der Betriebsfestigkeit nach den Regelwerken - Einwirkungen für Ermüdungsnachweise - Einführung in den Brückenbau - Orthotrope Platten 			

	<p><i>Lehrformen</i></p> <p>zu 1) 2 V + 2 Ü als begleitende und betreute Übungen zur Vorlesung</p> <p>zu 2) 2 V + 2 Ü als begleitende und betreute Übungen zur Vorlesung</p>	<p><i>Sprache</i></p> <p>deutsch</p> <p>deutsch</p>
4	<p><i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i></p> <p>Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau</p>	
5	<p><i>Teilnahmevoraussetzungen</i></p> <p>a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine</p> <p>b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul Stahlbau des Studiengangs B.SC. Bauingenieurwesen</p>	
6	<p><i>Prüfungsformen</i></p> <p>Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 120 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung durch Erstellung von Hausübungen</p>	
7	<p><i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i></p> <p>Bestehen der Modulprüfung</p> <p>Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung</p>	
8	<p><i>Angebotsturnus</i></p> <p>Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich</p>	

<i>Modulbezeichnung</i> Vertiefungsmodul Stahlbeton- und Spannbetonbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Christian Glock Prof. Dr.-Ing. Christian Glock Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell Dr.-Ing. Rolf Wörner		
<i>Kennnummer:</i> M-V-02	<i>work load</i> 360 h	<i>Leistungspunkte</i> 12 LP	<i>Studiensemester</i> 2. (SS) + 3. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Spannbetonbau/Stabwerkmodelle 2) Gebrauchstauglichkeit 3) Massivbrückenbau	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 2 SWS / 21 h V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 137 h 68 h 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP 4 LP 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> zu 1) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Spannbetontragwerken durchzuführen - kennen die Regeln für die Bemessung von Diskontinuitätsbereichen mittels Stabwerkmodellen zu 2) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, das nichtlineare Tragverhalten von Stahlbetonbauteilen zu erfassen und auf dieser Grundlage Verformungsberechnungen durchzuführen und Rissbreitennachweise zu führen zu 3) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Besonderheiten des Massivbrückenbaus und sind in der Lage, Massivbrücken regelgerecht zu entwerfen, zu bemessen und zu konstruieren <i>Inhalte</i> zu 1) <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung von Spannbetonbauwerken (Ermittlung von Querschnittswerten, Schnittgrößen infolge Vorspannung, Ermittlung von Spannungen im Gebrauchszustand, Spannkraftverlauf und Spannweg, Einfluss der zeitabhängigen Verformungen, Konstruktion und Bemessung, Ermüdung) - Stabwerkmodelle, Wandartige Träger zu 2) <ul style="list-style-type: none"> - Bemessung von Bauteilen im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit (Einflüsse von Kriechen und Schwinden, Zwang und Last, Zwang- und Eigenspannungen, Rissbildung, Schnittgrößen unter Berücksichtigung nichtlinearen Bauteilverhaltens, Verformungsberechnungen, Rissbreitenbeschränkung) zu 3) <ul style="list-style-type: none"> - Massivbrückenbau (Regelwerke, Baustoffe, Einwirkungen, Tragsysteme, Lager, Bauverfahren/Bauzustände, Modellierung, Kriechverformungen, Brückenausrüstung, Unterbauten) 			
3	<i>Lehrformen</i> zu 1) 2 V + 2 Ü zu 2) 1 V + 1 Ü zu 3) 2 V		<i>Sprache</i> deutsch	
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			

5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Stahlbeton- und Spannbetonbau III (Modul M-FS-02) b) Inhaltlich als Empfehlung: keine
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 150 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich

<i>Modulbezeichnung</i> Baudynamik, Schalentragerwerke und Nichtlineare Tragwerksanalyse		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar		
<i>Kennnummer:</i> M-V-03	<i>work load</i> 360 h	<i>Leistungspunkte</i> 12 LP	<i>Studiensemester</i> 3. (WS) + 4. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Baudynamik 2) Nichtlineare Tragwerksanalyse 3) Schalentragerwerke	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 2 SWS / 21 h V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 137 h 68 h 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP 3 LP 3 LP
2	<p><i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i></p> <p>zu 1) Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Stabilitätsprobleme für Flächentragwerke berechnen - können nichtlineare Probleme mit verschiedenen Verfahren analysieren - können das Tragverhalten von Strukturen unter Berücksichtigung des materiell nichtlinearen Lastverformungsverhaltens beschreiben <p>zu 2) Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, das Tragverhalten von dynamisch beanspruchten Tragwerken zu beurteilen und können Einmassenschwinger und Systeme mit mehreren Freiheitsgraden untersuchen <p>zu 3) Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können das Tragverhalten von Schalentragerwerken beurteilen - können Zustandslinien für Schnittgrößen, diskrete Verformungen nach Membrantheorie und Biegetheorie mit dem Kraftgrößenverfahren berechnen <p><i>Inhalte</i></p> <p>zu 1) Nichtlineares Verhalten der Tragwerke sowohl bei Spannungs- als auch bei Stabilitätsproblemen, Grundgleichungen geometrisch nichtlinearer Schalentheorien und statische Vorgehensweise zur Stabilitätsberechnung beliebiger Strukturen, nichtlineares Last-Verformungsverhalten von Schalen und Platten, nichtlineare Finite Elemente Methode, physikalische Nichtlinearität</p> <p>zu 2) Gegenstand der Vorlesung ist die Baudynamik, welche sich mit der Modellbildung des Tragverhaltens unter zeitabhängige Beanspruchung befasst (linearer Schwinger mit einem Freiheitsgrad, Systeme mit mehreren Freiheitsgraden). Sie bildet die Grundlage zur Beurteilung der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit für bestimmte Belastungen, z.B. Erdbeben, und für sicherheitsrelevante Bauwerke</p> <p>zu 3) Modellierung von Schalentragerwerken: grundsätzliches Tragverhalten, Biegestörungen, Zylinder-, Kugel-, Kegelschalen, zusammengesetzte Schalentragerwerke, Faltwerke, Membrantragwerke, Kühltürme, Membrantheorie der Rotationsschalen, Biegetheorie der allg. Rotationsschalen</p>			
3	<i>Lehrformen</i> zu 1) 2 V + 2 Ü zu 2) 1 V + 1 Ü zu 3) 1 V + 1 Ü		<i>Sprache</i> deutsch	

4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Flächentragwerke (Modul M-FS-03)
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 120 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung (Hausübung)
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung Begleitend zur Lehrveranstaltung „Baudynamik“ wird ein „Forschungsprojekt Dynamik“ als neue Lehrform „forschendes Lernen“ angeboten. Die Studierenden lösen dabei eine praktische Aufgabe, die Ausarbeitungen werden benotet (Kriterien: Qualität, Kreativität, Innovationsgrad). Diese Note kann – im Falle des Bestehens der schriftlichen Modulprüfung – in Form von Bonuspunkten zur Verbesserung der Modulnote genutzt werden.
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich

<i>Modulbezeichnung</i> Vertiefungsmodul Grundbau und Bodenmechanik		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Dr.-Ing. Andreas Becker		
<i>Kennnummer:</i> M-V-04	<i>work load</i> 360 h	<i>Leistungspunkte</i> 12 LP	<i>Studiensemester</i> 2. (SS) + 3. (WS) Semester	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Bodenmechanik II 2) Baugrunderdynamik 3) Fels- und Tunnelbau 4) Gründungen und Spezialtiefbau	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 68 h 68 h 68 h 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP 3 LP 3 LP 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit komplexen Zusammenhängen in der Bodenmechanik hinsichtlich elastoplastischer und weiterer Stoffgesetze, mit der Durchführung von Standsicherheitsuntersuchungen mit zusammengesetzten Bruchmechanismen sowie mit dynamischen Problemstellungen in der Geotechnik, mit der Ermittlung und der Darstellung der wesentlichen Eigenschaften von Fels und Gebirge, mit den erforderlichen Untersuchungen und Nachweise im Tunnelbau sowie mit den verschiedenen Konstruktionen und Verfahren des Spezialtiefbaus, z. B. in Form einer tiefen Baugrubensicherung im innerstädtischen Bereich oder der wirtschaftlichen Gründung eines Hochhauses - können die erweiterten Verfahren bezüglich Standsicherheitsuntersuchungen und die Verfahren zur Ermittlung von Erschütterungsbeanspruchungen anwenden, - können die Erfassung von Gebirgseigenschaften vornehmen sowie die geotechnischen und felsmechanischen Nachweise im Fels-, Tunnel- und Spezialtiefbau durchführen - besitzen ein vertieftes Problembewusstsein für Problemstellungen in der Geotechnik insbesondere im Bereich bindiger Böden sowie für dynamische Beanspruchungen auf Gründungen und Maschinen, z. B. infolge Verkehr oder Erdbeben, für Sondermaßnahmen für Gründungen von Bauwerken und Tunneln im Lockergestein wie auch im Gebirge <i>Inhalte</i> zu 1) <ul style="list-style-type: none"> - Sickerströmung, Potentialströmung, schnelle Absenkung, Durchfeuchtung - Erddruck, Verformungen, räumlicher Erddruck, Silodruck - Materialverhalten von rolligen und bindigen Böden - Elastoplastische und weitere nichtlineare Stoffgesetze - Versuchstechnik zur Kalibrierung von Stoffgesetzen (mit Demonstration im Labor) - Zusammengesetzte Bruchmechanismen, Standsicherheitsberechnungen - Zeitabhängige Vorgänge in gesättigten bindigen Böden - Teilgesättigte und quellfähige Böden zu 2) <ul style="list-style-type: none"> - Schwingungen einfacher Systeme - Bodenverhalten bei dynamischer Belastung - Wellenausbreitung im Boden - Messung von dynamischen Bodenkennwerten - Schwingungen von Fundamenten - Erschütterungsschutz - Erdbebeneinwirkungen Erschütterungsmessungen und Beurteilung (als Laborpraktikum) 			

	<p>zu 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung und Darstellung von Trennflächen - Versagensmechanismen und Sicherung von Felsböschungen - Verformungs- und Festigkeitsparameter für Festgestein (mit Demonstration im Labor) - Einfluss von Gebirgswasser - Tunnelbau im Spreng- und Schildvortrieb - Klassifizierung von Gebirge - Tunnelstatik und Berechnung des Tunnelausbaus - Systemverankerung - Standsicherheit der Ortsbrust und Aufbruchsicherheit <p>zu 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochhausgründungen - Tiefe Baugruben - Schlitzwände (mit Demonstration im Labor) - Grundwassereinwirkungen - Deckelbauweisen - Hangsicherungen - Fangedämme - Bodenvereisung (mit Demonstration im Labor) 	
3	<p><i>Lehrformen</i></p> <p>zu 1) 1 V + 1 Ü zu 2) 1 V + 1 Ü zu 3) 1 V + 1 Ü zu 4) 1 V + 1 Ü</p>	<p><i>Sprache</i></p> <p>deutsch</p>
4	<p><i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i></p> <p>Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau, bei Wahl des Vertiefermoduls M-VS04 „Bodenmechanik und Grundbau“ Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Teilmodul 3) „Fels- und Tunnelbau“ Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität</p>	
5	<p><i>Teilnahmevoraussetzungen</i></p> <p>a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Grundbau II (Modul M-FS-04) b) Inhaltlich als Empfehlung: keine</p>	
6	<p><i>Prüfungsformen</i></p> <p>Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 120 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübung als unbenotete Studienleistung</p>	
7	<p><i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i></p> <p>Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung</p>	
8	<p><i>Angebotsturnus</i></p> <p>Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich</p>	

<i>Modulbezeichnung</i> Vertiefungsmodul Werkstoffe im Bauwesen		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Wolfgang Breit Prof. Dr. Wolfgang Breit		
<i>Kennnummer:</i> M-V-05	<i>work load</i> 180 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP	<i>Studiensemester</i> 2. (SS) + 3. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken (SIB) 2) Qualitätssicherung und Konformität in der Betontechnologie (QUK)	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 68 h 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> zu 1) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die für Schäden an Beton- und Stahlbetonbauwerken wesentlichen Schadensursachen und –mechanismen erklären - die für die Erkennung und Bewertung von Schäden sowie die Planung von Instandsetzungsmaßnahmen erforderlichen/geeigneten Diagnosemethoden, Prüftechnik, relevanten Norm-/Regelwerke und Materialien nennen und zielgerichtet anwenden - eine Bestandsaufnahme durchführen, die Ursachen von Schäden analysieren und die Erfordernis einer Instandsetzungsmaßnahme beurteilen - eine Instandsetzungsmaßnahme fachgerecht planen zu 2) Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die für die Prüfung, Überwachung und Qualitätssicherung von Betonausgangsstoffen und Beton relevanten Norm- und Regelwerke nennen und anwenden - die für den Betrieb und die Leitung einer ständigen Betonprüfstelle relevanten Norm- und Regelwerke nennen und anwenden - die Abhängigkeiten zwischen den am Bauablauf Beteiligten und baurechtliche Anforderungen/Rahmenbedingungen erkennen und für ihr Handeln in Rechnung stellen <i>Inhalte</i> zu 1) Konstruktive Anforderungen an Beton und Stahlbeton, Schadensursachen, Schadensmechanismen, Bestandsaufnahme, Diagnostik, Messtechnik, Norm- und Regelwerk SIB (RiLi, ZTV, SIVV, ...), Instandsetzung: Grundsätze, Prinzipien, Sicherheitskonzept, Qualitätssicherung, Instandsetzungsmaterialien, WU-Konstruktionen und Fugen, Verkehrsflächen, Massige Bauteile zu 2) Baustoff Beton, Norm-, Regelwerke, Ausgangsstoffe, Qualitätssicherung/Überwachung Ausgangsstoffe, Dauerhaftigkeit, Expositionsklassen, Transportbeton (Festlegung, Bestellung, Herstellung), Frischbeton, Prüfungsfumfang, Annahmewerte, Konformität (Kriterien, Kontrolle), Konformität (Nichtkonformität, Nachweis am Bauwerk), Bauausführung (Schalungsdruck/-fristen, Betonieren), Bauausführung (Reife, Nachbehandlungsdauer, VZ-Beton), Ständige Betonprüfstelle, Leitender Betontechnologe, Betonprüfstelle (Größe, Ausstattung, Personal), Qualitätssicherung, Überwachung (Zertifizierung), Qualitätssicherung, Überwachung (Produktionskontrolle, Fremdüberwachung), Qualitätssicherung, Überwachung (Überwachung Baustelle), Schnittstellen, Verantwortlichkeiten			
3	<i>Lehrformen</i> zu 1) 2 V zu 2) 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		

4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Lehrveranstaltungen als Wahlpflichtfach belegbar
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 120 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich

<i>Modulbezeichnung</i> Vertiefungsmodul Bauphysik		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Oliver Kornadt JP Dr. Svenja Carrigan		
<i>Kennnummer:</i> M-V-06	<i>work load</i> 180 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP	<i>Studiensemester</i> 3. (WS) + 4. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Energetische Optimierung 2) Bauphysikalische Modellierung	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 68 h 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit den wesentlichen Kriterien und Zusammenhängen der energetischen Gebäudeoptimierung und den bauphysikalischen Simulationsverfahren - sind mit zentralen bauphysikalischen Prüf- und Messverfahren vertraut - können übliche Aufgaben im Bereich der energetischen Gebäudeoptimierung lösen und wesentliche Verfahren im Bereich der bauphysikalischen Modellierung anwenden - besitzen ein vertieftes Problembewusstsein für die vernetzten Zusammenhänge zwischen dem Wärme- und Feuchtetransport, Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs, der thermischen Behaglichkeit und der Anlagentechnik - sind mit der Problembearbeitung mit Hilfe wissenschaftlicher Verfahren insbesondere durch Simulation und Modellierung vertraut <i>Inhalte</i> zu 1) <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarf von Gebäuden, Wärmedämmung, solare Wärmeengewinnung, interne Gewinne, sommerlicher Wärmeschutz, EnEV - Anlagentechnik, Nutzung fossiler und regenerativer Energien - Bauphysikalische Messverfahren zu 2) <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Anwendung numerischer Simulationsverfahren in der Bauphysik - Modellierung des Wärme- und Feuchtetransports, energetische Gebäudesimulation - Simulation des thermischen Komforts 			
3	<i>Lehrformen</i> zu 1) 1 V + 1 Ü zu 2) 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Vertiefungsmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Bau- und Raumakustik (Modul M-FS-06)			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 120 Minuten) Prüfungsvorleistung: attestierte Praktikumsversuche			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Vertiefungsmodul Baulicher Brandschutz		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> <u>Prof. Dr.-Ing. Dirk Lorenz</u> Prof. Dr.-Ing. Dirk Lorenz		
<i>Kennnummer:</i> M-V-07	<i>work load</i> 180 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP	<i>Studiensemester</i> 3. (WS) + 4. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Baulicher Brandschutz II – Konstruktiver Brandschutz/Brand-schutzingenieurmethoden 2) Baulicher Brandschutz III - Sicherheitsrelevante Anlagen/anlagen-technischer Brandschutz	<i>Kontaktzeit</i> V: 2 SWS / 22 h Ü: 1 SWS / 11 h V: 2 SWS / 22 h Ü: 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 57 h 57 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> zu 1) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte Kenntnisse bezüglich der Verwendbarkeit von Baustoffen und der Anwendbarkeit von Bauarten sowie die des Brandverhaltens von Baustoffen und Bauteilen im Bezugsrahmen von technischen Normen - können grundlegende Berechnungsmethoden des Brandschutzingenieurwesens anwenden zu 2) Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können festlegen, welche sicherheitstechnische Anlagen für welche Nutzungen und Gebäudetypen erforderlich sind; - können geeignete Kompensationsmaßnahmen festlegen - können sicherheitstechnische Anlagen in Grundzügen planen <i>Inhalte</i> zu 1) <ul style="list-style-type: none"> - nationale und europäische Prüf- und Klassifizierungsnormen - genormte Brandschutzingenieurverfahren - Einführung in die Verfahren der Brandsimulationsberechnung - Anwendung von Zonen- und Feldmodellen zu 2) <ul style="list-style-type: none"> - Inhalte der Technischen Baubestimmungen - Inhalte der Technischen Regeln für Sicherheitsanlagen 			
3	<i>Lehrformen</i> zu 1) 2 V + 1 Ü zu 2) 2 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Grundlagen des vorbeugenden Brandschutzes (Modul M-FS-04) b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul FS01, FS03, FS05			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 120 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

Modulbezeichnung Vertiefungsmodul Baubetrieb und Bauwirtschaft		Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Christian Ochs		
Kennnummer: M-V-08	work load 180 h	Leistungspunkte 6 LP	Studiensemester 3. (WS) + 4. Semester (SS)	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen 1) Baubetriebswirtschaft und Bauprozessmanagement 2) Anspruchs- und Vergütungsmanagement	Kontaktzeit V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	Selbststudium 65 h 65 h	Leistungspunkte 3 LP 3 LP
2	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - lernen neben den baubetriebswirtschaftlichen Grundkenntnissen spezielle Themen, die die wirtschaftliche Seite des Baubetriebs betrifft kennen - werden in die Lage versetzt Nachträge aus Sicht des Auftragnehmers mit entsprechender Berechnung der Vergütungsanpassung vorzubereiten und durchzusetzen sowie aus Sicht des Auftraggebers zu prüfen Inhalte zu 1) <ul style="list-style-type: none"> - Berichts- und Rechnungswesen der Baustelle bzw. der Bauunternehmung (BU); - Gewinn- und Verlustrechnung; Bilanzierung und Jahresbericht einer BU; Risikomanagement der BU; - <i>Sonderkapitel:</i> Vergabestrukturen; Public Private Partnership (PPP); Baupreisspekulation; Grundlagen der Erdbautechnik; Methoden der Investitionsrechnung zu 2) <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Ursachen und die Anspruchsgrundlagen von Nachträgen gemäß VOB/B; - Mengenminderungen, Mengenmehrungen, Ausgleichsberechnungen gemäß VOB/B § 2.3; - modifizierte Leistungen gemäß VOB/B § 2.5 und 2.6; Selbstübernahme gemäß VOB/B § 2.4; - Behinderung der Bauausführung inkl. Kostenfolge 			
3	Lehrformen zu 1) und 2) Vorlesung mit begleitender Übung	Sprache deutsch		
4	Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	Teilnahmevoraussetzungen a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Kenntnisse Kalkulation von Baupreisen			
6	Prüfungsformen Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 120 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübungen als unbenotete Studienleistungen			
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: Note der Modulprüfung			
8	Angebotsturnus Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

Module im Wahlpflichtstudium

(Auswahl, vollständige und **verbindliche Liste** siehe <https://www.bauing.uni-kl.de/go/Wahlpflicht-MSCBI-KIB>).

TM-WS-01: Stahlbau

<i>M-WS-01-01</i>	<i>Stahlbau V: Sonderkapitel des Stahlbaus</i>	<i>Sonderkapitel des Stahlbaus</i>	<i>2 LP</i>
<i>M-WS-01-03</i>	<i>Nichtlineare Probleme der Stabstatik im Stahlbau</i>		<i>2 LP</i>
<i>M-WS-01-06</i>	<i>Plattenbeulen, Betriebsfestigkeit und Brückenbau</i>		<i>5 LP</i>
<i>M-WS-01-07</i>	<i>Torsion, Stabilität und Brandschutz</i>		<i>5 LP</i>

TM-WS-02: Stahlbeton- und Spannbetonbau

<i>M-WS-02-01</i>	<i>Sonderkapitel des Massivbaus</i>		<i>4 LP</i>
<i>M-WS-02-02</i>	<i>Bautechnik im Kraftwerksbau</i>		<i>3 LP</i>
<i>M-WS-02-03</i>	<i>Mauerwerksbau</i>		<i>3 LP</i>
<i>M-WS-02-04</i>	<i>Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten im Konstruktiven Ingenieurbau</i>	<i>2 LP</i>	
<i>M-WS-02-05</i>	<i>Freies Zeichnen und Gestalten</i>		<i>3 LP</i>
<i>M-WS-02-06</i>	<i>Befestigungstechnik im Stahlbetonbau</i>		<i>2 LP</i>
<i>M-WS-02-07</i>	<i>Energieeffizientes Konstruieren und Bauen</i>		<i>3 LP</i>

TM-WS-03: Statik und Dynamik der Tragwerke

<i>M-WS-03-01</i>	<i>Baudynamik</i>		<i>6 LP</i>
<i>M-WS-03-02</i>	<i>Nichtlineare Tragwerksanalyse</i>		<i>3 LP</i>
<i>M-WS-03-03</i>	<i>Schalentragwerke</i>		<i>3 LP</i>

TM-WS-04: Grundbau und Bodenmechanik

<i>M-WS-04-01</i>	<i>Numerische Methoden in der Geotechnik</i>		<i>3 LP</i>
<i>M-WS-04-02</i>	<i>Bodenmechanik II als Wahlpflichtfach</i>		<i>2 LP</i>
<i>M-WS-04-03</i>	<i>Baugrunddynamik als Wahlpflichtfach</i>		<i>2 LP</i>
<i>M-WS-04-04</i>	<i>Fels- und Tunnelbau als Wahlpflichtfach</i>		<i>2 LP</i>
<i>M-WS-04-05</i>	<i>Gründungen und Spezialtiefbau als Wahlpflichtfach</i>		<i>2 LP</i>

TM-WS-05: Werkstoffe im Bauwesen

<i>M-WS-05-01: Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken</i>	2 LP
<i>M-WS-05-02: Qualitätssicherung und Konformität in der Betontechnologie</i>	2 LP
<i>M-WS-05-03: Praktikum Betone für besondere Anwendungen</i>	2 LP
<i>M-WS-05-04: Umweltverträglichkeit von Baustoffen</i>	2 LP

TM-WS-06: Bauphysik

<i>M-WS-06-01: Bauphysikalische Modellierung</i>	3 LP
<i>M-WS-06-02: Energetische Gebäudeoptimierung</i>	3 LP

TM-WS-07: Baulicher Brandschutz

<i>M-WS-07-01: Anlagentechnischer Brandschutz</i>	2 LP
<i>M-WS-07-02: Brandschutz in bestehenden baulichen Anlagen</i>	2 LP

TM-WS-08: Baubetrieb und Bauwirtschaft

<i>M-WS-08-01: Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 1</i>	2 LP
<i>M-WS-08-02: Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 2</i>	3 LP
<i>M-WS-08-03: Instandhaltungsmanagement Teil 1</i>	3 LP
<i>M-WS-08-04: Instandhaltungsmanagement Teil 2</i>	3 LP
<i>M-WS-08-05: Grabenloser Leitungsbau</i>	4 LP

Weitere Wahlpflichtteilmodule aus dem Masterstudiengang „Bauingenieurwesen – Infrastruktur Wasser und Mobilität (BIWaM)“ nach Maßgabe des Modulhandbuchs Infrastruktur Wasser und Mobilität

<i>Modulbezeichnung</i> Stahlbau V: Sonderkapitel des Stahlbaus		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-01-01	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Sonderkapitel des Stahlbaus	<i>Kontaktzeit</i> S 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - werden in den Baubetrieb und die Fertigungserfordernisse des Stahlbaus eingeführt - kennen mit Sonderfragen, die die konstruktive Gestaltung von Stahlbauwerken berühren - kennen Fassaden- und Dachkonstruktionen aus flächigen Stahlelementen - besitzen die Fähigkeit zur kritischen Beurteilung besonderer konstruktiver Fragestellungen - können sich mit neuen, klar umgrenzten Themenfeldern auseinandersetzen und ihre Erkenntnisse weitergeben <i>Inhalte</i> Baubetrieb und Fertigungsverfahren im Stahlbau <ul style="list-style-type: none"> - Korrosionsmechanismen und Korrosionsschutz - Trapezbleche, Blechkassetten und Sandwichelemente - Stahlseile - eigene Seminarbeiträge der Studierenden zu abgestimmten Themen 			
3	<i>Lehrformen</i> 2 S mit Einführungsvorträgen und eigenen Seminarbeiträgen der Teilnehmer	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul Stahlbau des Studiengangs B.SC. Bauingenieurwesen			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als Seminarvortrag und mündliche Befragung (Dauer: 30 Minuten)			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich mit Seminarvortrag			

<i>Modulbezeichnung</i> Nichtlineare Probleme der Stabstatik im Stahlbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Dr.-Ing. Jörg Ackermann (Lehrbeauftragter)		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-01-03	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Nichtlineare Probleme der Stabstatik im Stahlbau	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierendenden <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte Kenntnisse zu geometrischen Nichtlinearitäten in der Stabstatik (Theorie II. Ordnung) - verfügen über vertiefte Kenntnisse zu materiellen Nichtlinearitäten (Werkstoffgesetze) - können Probleme von geometrischen und materiellen Nichtlinearitäten bei Stäben praxisnah lösen <i>Inhalte</i> <u>Teil 1: Geometrische Nichtlinearitäten</u> <ul style="list-style-type: none"> - Annahmen - DGL des elastischen Stabes nach Theorie II. Ordnung - Verzweigungsproblem-Spannungsproblem - Geometrische und strukturelle Imperfektionen - Weggrößenverfahren (WGV) nach Theorie II. Ordnung - Knicklasten/Eigenwerte/Knickbiegeline <u>Teil 2: Materielle Nichtlinearitäten</u> <ul style="list-style-type: none"> - Eindimensionale Werkstoffgesetze - Approximation von Spannungs-Dehnungs-Linien - Allgemeine Schnittgrößen-Verzerrungs-Beziehung - Numerische Integrationsverfahren - Momenten-Krümmungs-Beziehung - Vereinfachte Berechnung der Durchbiegung mit Hilfe des P.d.v.K. <u>Teil 3: Geometrische und materielle Nichtlinearitäten (Beispielrechnungen)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Iterationsverfahren - Allgemeines Berechnungsverfahren 			
	<i>Lehrformen</i> 2 V einschließlich Vorrechenübung	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul Stahlbau des Studiengangs B.SC. Bauingenieurwesen			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten)			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Plattenbeulen, Betriebsfestigkeit und Brückenbau als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-01-06	<i>work load</i> 150 h	<i>Leistungspunkte</i> 5 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Plattenbeulen, Betriebsfestigkeit und Brückenbau	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 107 h	<i>Leistungspunkte</i> 5 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Grundlagen zur Stabilität von ebenen Flächentragwerken - können die Nachweise der Regelwerke zum Plattenbeulen anwenden - kennen die Grundlagen der Ermüdungsbeanspruchung sowie die Nachweiskonzepte - können die Betriebsfestigkeitsnachweise der Regelwerke kritisch anwenden - werden in die Anforderungen des Brückenbaus eingeführt - kennen die brückenspezifischen Bauteile und die zugehörigen Nachweise <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Plattenbeulens - Nachweise des Plattenbeulens in den Regelwerken - Schrauben und Schweißen - Einführung in die Betriebsfestigkeit - Nachweise der Betriebsfestigkeit nach den Regelwerken - Einwirkungen für Ermüdungsnachweise - Einführung in den Brückenbau - Orthotrope Platten 			
	<i>Lehrformen</i> 2 V + 2Ü als begleitende und betreute Übungen zur Vorlesung		<i>Sprache</i> deutsch	
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul Stahlbau des Studiengangs B.SC. Bauingenieurwesen			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten). Schriftliche Tests können in die Prüfung integriert werden. Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung durch Erstellung von Hausübungen			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Torsion, Stabilität und Brandschutz als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Kurz		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-01-07	<i>work load</i> 150 h	<i>Leistungspunkte</i> 5 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Torsion, Stabilität und Brandschutz	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 107 h	<i>Leistungspunkte</i> 5 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - erhalten eine vertiefte Einführung in die Torsionstheorie und lernen die Wölbkrafttorsion kennen - können die Nachweise der Regelwerke zur Torsion kritisch anwenden - erlernen die Grundlagen und Zusammenhänge des Knickens von Stäben - erkennen den Zusammenhang zwischen Biegetheorie, Torsionstheorie und dem Stabilitätsverhalten - lernen die entsprechenden Nachweisverfahren des Regelwerks kennen und können diese anwenden - werden vertraut mit den Anforderungen an Material und Fertigungsprozesse - entwickeln die Fähigkeit zum Nachweis komplexer Stahltragwerke - erlernen die Grundlagen des Brandverhaltens von Bauteilen und können Brandschutznachweise im Stahlbau anwenden <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - St. Venant'sche Torsion offener und geschlossener Profile - Wölbkrafttorsion offener Profile - Grundlagen des Biegedrillknickens - Nachweise des Biegedrillknickens in den Regelwerken - Hohlprofilkonstruktionen - Materialauswahl und Fertigung - Einführung in die Brandbemessung - Brandbemessungsverfahren im Stahl- und Stahlverbundbau 			
	<i>Lehrformen</i> 2 V + 2Ü als begleitende und betreute Übungen zur Vorlesung		<i>Sprache</i> deutsch	
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul Stahlbau des Studiengangs B.SC. Bauingenieurwesen			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten). Schriftliche Tests können in die Prüfung inetgriert werden. Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung durch Erstellung von Hausübungen			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Sonderkapitel des Massivbaus		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> <u>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell</u> Dr.-Ing. Michael Blaschko Dr.-Ing. Frank Fingerloos Dipl.-Ing. Thomas Friedrich		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-02-01	<i>work load</i> 120 h	<i>Leistungspunkte</i> 4 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> 1) Massivbauwerke für Infrastrukturbauwerke 2) Auslegungsfragen zu Eurocode 2, Stabilitätstheorie, Stahlfaserbeton 3) Vorspannung im Hochbau, Bauen mit Fertigteilen	<i>Kontaktzeit</i> V: 3 SWS / 32 h	<i>Selbststudium</i> 88 h	<i>Leistungspunkte</i> 4 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zu Spezialgebieten des Massivbaus. <i>Inhalte</i> zu 1) - Auslegung, Bemessung und Konstruktion von Kunstbauwerken (außer Brücken) in Betonbauweise. Verstärken von Bauwerken zu 2) - Auslegungsfragen zu Eurocode 2, Bemessen von schlanken Bauteilen nach Theorie II. Ordnung, Bemessen und Konstruieren von Bauteilen aus Stahlfaserbeton zu 3) - Entwurf von vorgespannten Bauteilen für den Hoch- und Industriebau (Wahl des Spannverfahrens, Verankerung, Bemessung, bauliche Durchbildung), Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonfertigteilen.			
3	<i>Lehrformen</i> 3 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Belegung Stahlbeton- und Spannbetonbau IV			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten) Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Bautechnik im Industrie- und Kraftwerksbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell Dr.-Ing. habil Rüdiger Meiswinkel Dr.-Ing. Franz-Josef Schlüter		
<i>Kennnummer:</i> M-MWS-02-02	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Bautechnik im Kraftwerksbau	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 69 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden besitzen einen vertieften Einblick in kraftwerksspezifische Aufgabenstellungen besitzen ein Verständnis für die Lösung dieser Aufgaben unter Berücksichtigung der Anforderungen aus der Maschinen- und Elektrotechnik sind in der Lage, die Aufgaben im Kraftwerksbau und auch im Chemieanlagenbau zu beurteilen sowie Konzepte zur Bearbeitung dieser Aufgaben zu entwickeln <i>Inhalte</i> Einführung in den Kraftwerkbau mit Vorstellung verschiedener Kraftwerksarten zur Stromerzeugung, Funktion von Wärmekraftwerken (u. a. Wasserkraftwerke, Kohlekraftwerke, Kernkraftwerke,) und Vorstellung typischer Kraftwerksbauwerke (u. a. Kühltürme), Nachweiskonzepte für die Auslegung der Anlagenteile und baulichen Anlagen, Tragwerksanalysen im Kraftwerksbau mit besonderer Berücksichtigung dynamischer Tragwerksanalysen (u. a. Erdbeben, Erschütterungen)			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübungen als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Mauerwerksbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> <u>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell</u> Dr.-Ing. Rolf Wörner		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-02-03	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Mauerwerksbau	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in der Konstruktion und Bemessung von Mauerwerksbauten <i>Inhalte</i> - Vorschriften; Baustoffe und Festigkeiten; bewehrtes Mauerwerk; Systematik des Mauerwerkbaus; Knicknachweis; Ermittlung der Deckeneinspannmomente; Verformungskenngrößen; Gewölbe, Bogen, Gewölbewirkung; Aussparungen und Schlitze; besondere Außenwandkonstruktionen			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung: Übung mit Abgabekolloquium			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell Juniorprof. Dr.-Ing. Catherina Thiele		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-02-04	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten im Konstruktiven Ingenieurbau	<i>Kontaktzeit</i> V: 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zum wissenschaftlichen Arbeiten im Konstruktiven Ingenieurbau sowie Vortragstechniken. <i>Inhalte</i> - Zeitmanagement, Erstellen von wissenschaftlichen Arbeiten, Literaturrecherche und richtiges Zitieren (Citavi), Grundlagen der Statistik im Bauwesen, Versuchsplanung, Werkstoffeigenschaften, Messtechnik, Versuchsdurchführung, Grundlagen der Statistik im Bauwesen, Aufbau wissenschaftlicher Arbeiten, Vortragstechniken			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als Präsentation Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Befestigungstechnik im Stahlbetonbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schnell Jun.-Prof. Dr.-Ing. Catherina Thiele		
<i>Kennnummer:</i> M-MWS-02-06	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Befestigungstechnik im Stahlbetonbau	<i>Kontaktzeit</i> V: 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden Kennen die Grundlagen für die ingenieurmäßige Planung von Befestigungspunkten besitzen einen vertieften Einblick in die Aufgabenstellung der Befestigungstechnik und besitzen ein Verständnis für die Lösung dieser Aufgaben können Aufgabenstellungen bezüglich der Befestigungstechnik beurteilen und sachgerechte Lösungen dafür zu finden <i>Inhalte</i> Einführung in die Befestigungstechnik. Vorstellung unterschiedlichster Befestigungsmittel einschließlich beschreibung deren wirkungsweise. Grundlager der Befestigungstechnik. Bemessung von Befestigungspunkten, Bemessungssoftware von Herstellern, Pratische Anwendung und typische Fehler, Exkursion Dübelproduktion. Sonderfragen wie Brandschutz, Ermüdung Erdbeben und Bewehrungsanschlüsse.			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine, b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten)			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Energieeffizientes Konstruieren und Bauen		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Jürgen Schnell Jun.-Prof. Dr.-Ing. Matthias Pahn		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-02-07	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Energieeffizientes Konstruieren und Bauen	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Möglichkeiten der energetischen Nutzung der Tragstruktur - besitzen ein Verständnis für das Verhalten von thermisch aktivierten Bauteilen und deren Einsatzmöglichkeiten sowie deren Einbindung in Gebäudekonzepte - können Nachweise nach der Energieeinsparverordnung praktisch durchführen, ein Gebäude (Neubau oder Sanierung)bilanzieren und den Einfluss von Konstruktion und konstrutiven Details bewerten <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tragstrukturen und Bauteile zur energetischen Nutzung - Instationäres Temperaturverhalten mehrschichtiger Bauteile, Bilanzierung von Wärmegewinnen und –verlusten über die Gebäudehülle - Einführung in eine anwendungsnahe Software zur energetischen Gebäudebilanzierung - Bearbeitung eines Fallbeispiels mit Variantenvergleich 			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Bauingenieurwesen, Modul Bauphysik I + II			
6	<i>Prüfungsformen</i> Abgabe einer Hausübung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Baudynamik als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-03-01	<i>work load</i> 180 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP	<i>Studiensemester</i> 3. (WS) Semester	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Baudynamik	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h Ü 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 137 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können Stabilitätsprobleme für Flächentragwerke berechnen - können nichtlineare Probleme mit verschiedenen Verfahren analysieren - können das Tragverhalten von Strukturen unter Berücksichtigung des materiell nichtlinearen Lastverformungsverhaltens beschreiben <i>Inhalte</i> Nichtlineares Verhalten der Tragwerke sowohl bei Spannungs- als auch bei Stabilitätsproblemen, Grundgleichungen geometrisch nichtlinearer Schalentheorien und statische Vorgehensweise zur Stabilitätsberechnung beliebiger Strukturen, nichtlineares Last-Verformungsverhalten von Schalen und Platten, nichtlineare Finite Elemente Methode, physikalische Nichtlinearität			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V + 2 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Flächentragwerke (Modul M-FS-03)			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Nichtlineare Tragwerksanalyse als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-03-02	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 4. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
	<i>Lehrveranstaltungen</i> Nichtlineare Tragwerksanalyse	V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	68 h	3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage, das Tragverhalten von dynamisch beanspruchten Tragwerken zu beurteilen und können Einmassenschwinger und Systeme mit mehreren Freiheitsgraden untersuchen <i>Inhalte</i> Gegenstand der Vorlesung ist die Baudynamik, welche sich mit der Modellbildung des Tragverhaltens unter zeitabhängige Beanspruchung befasst (linearer Schwinger mit einem Freiheitsgrad, Systeme mit mehreren Freiheitsgraden). Sie bildet die Grundlage zur Beurteilung der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit für bestimmte Belastungen, z.B. Erdbeben, und für sicherheitsrelevante Bauwerke			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Flächentragwerke (Modul M-FS-03)			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Schalentragwerke als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar Prof. Dr.-Ing. Hamid Sadegh-Azar		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-03-03	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 4. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
	<i>Lehrveranstaltungen</i> Schalentragwerke	V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	68 h	3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können das Tragverhalten von Schalentragwerken beurteilen - können Zustandslinien für Schnittgrößen, diskrete Verformungen nach Membrantheorie und Biegetheorie mit dem Kraftgrößenverfahren berechnen <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierung von Schalentragwerken: grundsätzliches Tragverhalten, Biegestörungen, Zylinder-, Kugel-, Kegelschalen, zusammengesetzte Schalentragwerke, Falwerke, Membrantragwerke, Kühltürme, Membrantheorie der Rotationsschalen, Biegetheorie der allg. Rotationsschalen 			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü		<i>Sprache</i> deutsch	
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Flächentragwerke (Modul M-FS-03)			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten) Prüfungsvorleistung: unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Numerische Methoden in der Geotechnik		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Dr.-Ing. Andreas Becker		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-04-01	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Numerische Methoden in der Geotechnik	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit komplexen Stoffmodellen zur Beschreibung des Materialverhaltens von Boden und Fels sowie mit den Grundzügen der numerischen Modellierung geotechnischer Fragestellungen - können Standardprogramme zur Lösung erdstatischer Aufgaben mit der Finiten-Elemente-Methode (FEM) anwenden - verfügen über ein vertieftes Problembewusstsein für die Bearbeitung und Lösung komplexer geotechnischer Projekte mit Hilfe numerischer Modellierung und Berechnung <i>Inhalte</i> Verschiedene Randwertprobleme der Geotechnik werden mit Hilfe der Finiten Elemente Methode (FEM) gelöst. Anwendungsprogramme stehen zur Verfügung. In der Vorlesung werden die Grundlagen der FEM soweit erläutert, dass mit den Programmen gearbeitet werden kann. Schwerpunkte sind der Umgang mit den Programmen und die Anwendung von verschiedenen Stoffmodelle. Die Übungen finden am PC statt. Es werden gängige, in der Praxis vorkommende Problemstellungen behandelt: Verformungen von Gründungen, Berechnung von Baugruben, Standsicherheit von Erdbauwerken und Beanspruchung von Tunnelschalen, Boden-Bauwerk-Wechselwirkungen.			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung: Kolloquium studienbegleitenden Hausübung als Zulassungsvoraussetzung für das Abgabekolloquium			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Bodenmechanik II als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Dr.-Ing. Andreas Becker		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-04-02	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Bodenmechanik II	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit komplexen Zusammenhängen in der Bodenmechanik hinsichtlich elastoplastischer und weiterer Stoffgesetze sowie mit der Durchführung von Standsicherheitsuntersuchungen mit zusammengesetzten Bruchmechanismen - können anwenden die erweiterten Verfahren bezüglich Standsicherheitsuntersuchungen - entwickeln ein vertieftes Problembewusstsein für Problemstellungen in der Geotechnik insbesondere im Bereich bindiger Böden <i>Inhalte</i> Sickerströmung, Potentialströmung, schnelle Absenkung, Durchfeuchtung; Erddruck, Verformungen, räumlicher Erdruck, Silodruck; Materialverhalten von rolligen und bindigen Böden; Elastoplastische und weitere nichtlineare Stoffgesetze; Versuchstechnik zur Kalibrierung von Stoffgesetzen (mit Demonstration im Labor); Zusammengesetzte Bruchmechanismen, Standsicherheitsberechnungen; Zeitabhängige Vorgänge in gesättigten bindigen Böden; Teilgesättigte und quellfähige Böden			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau, bei Wahl des Vertiefermoduls M-VS04 „Bodenmechanik und Grundbau“			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung: Kolloquium studienbegleitenden Hausübung als Zulassungsvoraussetzung für das Abgabekolloquium			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Baugrunddynamik als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Dr.-Ing. Andreas Becker		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-04-03	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Baugrunddynamik	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit dynamischen Problemstellungen in der Geotechnik - können anwenden die Verfahren zur Ermittlung von Erschütterungsbeanspruchungen - entwickeln ein vertieftes Problembewusstsein für dynamische Beanspruchungen auf Gründungen und Maschinen, z. B. infolge Verkehr oder Erdbeben <i>Inhalte</i> Schwingungen einfacher Systeme; Bodenverhalten bei dynamischer Belastung; Wellenausbreitung im Boden; Messung von dynamischen Bodenkennwerten; Schwingungen von Fundamenten; Erschütterungsschutz; Erdbebeneinwirkungen; Erschütterungsmessungen und Beurteilung (als Laborpraktikum)			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau, bei Wahl des Vertiefermoduls M-VS04 „Bodenmechanik und Grundbau“			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung: Kolloquium studienbegleitenden Hausübung als Zulassungsvoraussetzung für das Abgabekolloquium			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Fels- und Tunnelbau als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-04-04	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Fels- und Tunnelbau	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit der Ermittlung und der Darstellung der wesentlichen Eigenschaften von Fels und Gebirge sowie mit den erforderlichen Untersuchungen und Nachweisen im Tunnelbau - können die Erfassung von Gebirgseigenschaften vornehmen sowie die geotechnischen und felsmechanischen Nachweise im Fels- und Tunnelbau durchführen - entwickeln ein vertieftes Problembewusstsein für Fels- und Tunnelbauwerke im Lockergestein wie auch im Gebirge <i>Inhalte</i> Beschreibung und Darstellung von Trennflächen; Versagensmechanismen und Sicherung von Felsböschungen; Verformungs- und Festigkeitsparameter für Festgestein (mit Demonstration im Labor) ; Einfluss von Gebirgswasser; Tunnelbau im Spreng- und Schildvortrieb; Klassifizierung von Gebirge; Tunnelstatik und Berechnung des Tunnelausbaus; Systemverankerung; Standsicherheit der Ortsbrust und Aufbruchsicherheit			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau, bei Wahl des Vertiefermoduls M-VS04 „Bodenmechanik und Grundbau“			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung: Kolloquium studienbegleitenden Hausübung als Zulassungsvoraussetzung für das Abgabekolloquium			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Gründungen und Spezialtiefbau als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-04-05	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Gründungen und Spezialtiefbau	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit den verschiedenen Konstruktionen und Verfahren des Spezialtiefbaus, z. B. in Form einer tiefen Baugrubensicherung im innerstädtischen Bereich oder der wirtschaftlichen Gründung eines Hochhauses - können die erweiterten geotechnischen Nachweise für Gründungen im Spezialtiefbau anwenden - entwickeln ein vertieftes Problembewusstsein für Sondermaßnahmen für Gründungen von Bauwerken im Lockergestein wie auch im Gebirge <i>Inhalte</i> Hochhausgründungen; Tiefe Baugruben; Schlitzwände (mit Demonstration im Labor); Grundwassereinwirkungen; Deckelbauweisen; Hangsicherungen; Fangedämme; Bodenvereisung (mit Demonstration im Labor)			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau, bei Wahl des Vertiefermoduls M-VS04 „Bodenmechanik und Grundbau“			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung: Kolloquium studienbegleitenden Hausübung als Zulassungsvoraussetzung für das Abgabekolloquium			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Wolfgang Breit Prof. Dr. Wolfgang Breit		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-05-01	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Schutz und Instandsetzung von Betonbauwerken (SIB)	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die für Schäden an Beton- und Stahlbetonbauwerken wesentlichen Schadensursachen und –mechanismen erklären - die für die Erkennung und Bewertung von Schäden sowie die Planung von Instandsetzungsmaßnahmen erforderlichen/geeigneten Diagnosemethoden, Prüftechniken, relevanten Norm-/Regelwerke und Materialien nennen und zielgerichtet anwenden - eine Bestandsaufnahme durchführen, die Ursachen von Schäden analysieren und die Erfordernis einer Instandsetzungsmaßnahme beurteilen - eine Instandsetzungsmaßnahme fachgerecht planen <i>Inhalte</i> Konstruktive Anforderungen an Beton und Stahlbeton, Schadensursachen, Schadensmechanismen, Bestandsaufnahme, Diagnostik, Messtechnik, Norm-, Regelwerk SIB (RiLi, ZTV, SIVV, ...), Instandsetzung: Grundsätze, Prinzipien, Sicherheitskonzept, Qualitätssicherung, Instandsetzungsmaterialien, WU-Konstruktionen und Fugen, Verkehrsflächen, Massige Bauteile			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübungen als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Qualitätssicherung und Konformität als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Wolfgang Breit Prof. Dr. Wolfgang Breit		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-05-02	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Qualitätssicherung und Konformität in der Betontechnologie (QUK)	<i>Kontaktzeit</i> V: 2 SWS / 22 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die für die Prüfung, Überwachung und Qualitätssicherung von Betonausgangsstoffen und Beton relevanten Norm- und Regelwerke nennen und anwenden - die für den Betrieb und die Leitung einer ständigen Betonprüfstelle relevanten Norm- und Regelwerke nennen und anwenden - die Abhängigkeiten zwischen den am Bauablauf Beteiligten und baurechtliche Anforderungen/Rahmenbedingungen erkennen und für ihr Handeln in Rechnung stellen <i>Inhalte</i> Baustoff Beton, Norm-, Regelwerke, Ausgangsstoffe, Qualitätssicherung/Überwachung Ausgangsstoffe, Dauerhaftigkeit, Expositionsclassen, Transportbeton (Festlegung, Bestellung, Herstellung), Frischbeton, Prüfumfang, Annahmewerte, Konformität (Kriterien, Kontrolle), Konformität (Nichtkonformität, Nachweis am Bauwerk), Bauausführung (Schalungsdruck-/fristen, Betonieren), Bauausführung (Reife, Nachbehandlungsdauer, VZ-Beton), Ständige Betonprüfstelle, Leitender Betontechnologe, Betonprüfstelle (Größe, Ausstattung, Personal), Qualitätssicherung, Überwachung (Zertifizierung), Qualitätssicherung, Überwachung (Produktionskontrolle, Fremdüberwachung), Qualitätssicherung, Überwachung (Überwachung Baustelle), Schnittstellen, Verantwortlichkeiten			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübungen als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Praktikum Betone für besondere Anwendungen		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Breit Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Breit		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-05-03	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Praktikum Betone für besondere Anwendungen	<i>Kontaktzeit</i> P 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 54 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden können - die besonderen Prüfmethode für Betone für besondere Anwendungen nennen und anwenden <i>Inhalte</i> Prüfmethode und –verfahren für WU-Beton, Beton für massige Bauteile, Beton für den Umweltschutz, hochfesten und ultrahochfesten Beton, Faserbeton, SVB, Wärmedämmenden Leichtbeton , Konstruktiven Leichtbeton, Einpressmörtel, Unterwasserbeton Vergussmörtel, Vergussbeton			
3	<i>Lehrformen</i> 1 P	<i>Sprache</i> Deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine, b) Inhaltlich als Empfehlung: Vorlesung Beton für besondere Anwendungen			
6	<i>Prüfungsformen</i> Regelmäßige Teilnahme an den Laborübungen und Abgabe einer Übungsmappe als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich im WS, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Umweltverträglichkeit von Baustoffen		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Wolfgang Breit Dr.- Ing. Udo Wiens (Lehrbeauftragter UVB)		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-05-04	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Umweltverträglichkeit von Baustoffen	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 39 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> - die für die Prüfung und Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Baustoffen relevanten Prüfmethode nennend und die einschlägigen Norm-/Regelwerke nennend und zielgerichtet anwenden - die mit der Gewinnung, Herstellung und Wiederverwendung von Baustoffen einhergehenden Gefährdungen für die Umwelt beschreiben/erklären und damit verbundene Konzepte/Maßnahmen zum Schutz der Umwelt kritisch bewerten <i>Inhalte</i> WHG, rechtliche Grundlagen, Trinkwasserberührte Bauteile, Recycling, Nachhaltigkeit, CO ₂ -Bilanzen, Ökobilanzen, Gefahrstoffe (Asbest, Korrosionsschutzmittel), Bauhilfsstoffe (Trennmittel, Schmierstoffe, Lösungsmittel), Bitumen, Asphalt, Teer, Holzschutzmittel, Einsatz von Sekundärrohstoffen (Silika, FA, ...), Produkte im Kontakt mit Grund und Boden (EAS), Boden und Grundwasser			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität Wahlpflichtmodul Bachelor Facility Management Wahlpflichtmodul Diplom Architektur			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Kurzreferat Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Bauphysikalische Modellierung als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> JP Dr. Svenja Carrigan JP Dr. Svenja Carrigan		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-06-01	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Bauphysikalische Modellierung	<i>Kontaktzeit</i> V 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 69 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit den wesentlichen Kriterien und Zusammenhängen der bauphysikalischen Simulationsverfahren - können wesentliche Verfahren im Bereich der bauphysikalischen Modellierung anwenden - entwickeln ein vertieftes Problembewusstsein für die vernetzten Zusammenhänge zwischen dem Wärme- und Feuchtetransport, Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs sowie der thermischen Behaglichkeit - sind mit der Problembearbeitung mit Hilfe wissenschaftlicher Verfahren insbesondere durch Simulation und Modellierung vertraut <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen und Anwendung numerischer Simulationsverfahren in der Bauphysik - Modellierung des Wärme- und Feuchtetransports, energetische Gebäudesimulation, Simulation des thermischen Komforts 			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul Bauphysik I + II, Modul Bau- und Raumakustik			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: Bestehen einer Hausübung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Energetische Gebäudeoptimierung als Wahlpflichtfach		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr. Oliver Kornadt		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-06-02	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 2 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Energetische Gebäudeoptimierung	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 68 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind vertraut mit den wesentlichen Kriterien und Zusammenhängen der energetischen Gebäudeoptimierung - sind mit zentralen bauphysikalischen Prüf- und Messverfahren vertraut - können übliche Aufgaben im Bereich der energetischen Gebäudeoptimierung lösen - besitzen ein vertieftes Problembewusstsein für die vernetzten Zusammenhänge zwischen dem Wärme- und Feuchtetransport, Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarfs, der thermischen Behaglichkeit und der Anlagentechnik <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Reduktion des Energiebedarf von Gebäuden, Wärmedämmung, - Solare Wärmeengewinnung, interne Gewinne, sommerlicher Wärmeschutz, EnEV - Anlagentechnik, Nutzung fossiler und regenerativer Energien - Bauphysikalische Messverfahren 			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Modul Bauphysik I + II, Modul Bau- und Raumakustik			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: Bestehen einer Hausübung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung halbjährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Baulicher Brandschutz III: Sicherheitsrelevante Anlagen / anlagentechnischer Brandschutz		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Dirk Lorenz Prof. Dr.-Ing. Dirk Lorenz		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-07-01	<i>work load</i> 60 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Anlagentechnischer Brandschutz II	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 38 h	<i>Leistungspunkte</i> 2 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden - besitzen grundlegende Kenntnisse im Bereich des öffentlichen Baurechts, des Brandverhaltens von Baustoffen (Stahl, Stahlbeton und Holz) und Bauteilen (Stützen, Wände und Decken) - können grundlegende Kenntnisse des anlagentechnischen Brandschutzes anwenden - kennen weitergehende Anforderungen an und die Voraussetzungen zur Verwendung von brandschutztechnischen Anlagen <i>Inhalte</i> - Inhalte der Technischen Baubestimmungen - Inhalte der Technischen Regeln für Sicherheitsanlagen			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: M-FS-07 b) Inhaltlich als Empfehlung: - Modul FS01, FS03, FS05			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung Kolloquium Prüfungsvorleistung: regelmäßige Teilnahme			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

Modulbezeichnung Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 1		Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer Dr.-Ing. Ludger Speier		
Kennnummer: M-WS-08-01	work load 60 h	Leistungspunkte 2 LP	Studiensemester 1. Semester (WS)	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 1	Kontaktzeit V 2 SWS / 21 h	Selbststudium 35 h	Leistungspunkte 2 LP
2	Qualifikationsziele/Kompetenzen Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - erlangen grundlegende Kompetenzen zur Planung, Ausschreibung, Überwachung und Durchführung von Tunnelbauprojekten mit den unterschiedlichsten bergmännischen und maschinellen Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der Ortsbrustsicherung und Verformungsminimierung - können geologische Randbedingungen beurteilen - verfügen über ein grundlegendes Problembewusstsein für die Sicherung der Tunnelleitung, das Erfordernis von vorseilenden Sicherungsmaßnahmen, der Entwicklung von Überwachungs-/Mess- und Sicherheitsprogrammen und der Risikobewertung. Inhalte <ul style="list-style-type: none"> - Definition Tunnel: Betrieb/Funktion, Geotechnische und bodenmechanische Grundlagen - Offene Bauweisen (verformungsarmer Verbau, Dichtsohlen, Deckelbauweise u.a.) - Geschlossene Bauweisen/ konventionell (Vortriebsverfahren, Teilung des Ausbruchsquerschnitts (Kalotte, Ulme, Strosse), vorläufige/dauerhafte Leibungssicherung mit Bemessung, Ortsbrustsicherung, Nachweis der Ortsbruststabilität, vorseilende Sicherung, Klassifizierung des Vortriebs, u.a) - Maschinelle Tunnelvortriebe (Funktionsweise sowie Vor- und Nachteile der Teilschnitt-/ Vollschnittmaschinen, Aufbau einer Schildmaschine, Funktionsweise der Ortsbruststützung, Einsatzgebiete EPB / Flüssigkeitsgestützte Ortsbrust, Nachweis der Ortsbruststützung, Ausblärsicherheit, Einbau der Tübbings, Tübbingdesign - Sonderverfahren (Senkkasten-, Druckluftbauweise) - (Rohrvortriebe) Offene Bauweisen 			
3	Lehrformen Vorlesung	Sprache deutsch		
4	Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	Teilnahmevoraussetzungen a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: Kenntnisse der Grundlagen im Grundbau erwünscht			
6	Prüfungsformen Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: keine			
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	Angebotsturnus Lehrveranstaltungen jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 2		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer Dr.-Ing. Ludger Speier		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-08-02	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 2	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 65 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - erlangen vertiefende Kompetenzen zur Planung, Ausschreibung, Überwachung und Durchführung von Tunnelbauprojekten mit den unterschiedlichsten bergmännischen und maschinellen Verfahren unter besonderer Berücksichtigung der Ortsbrustsicherung und Verformungsminimierung - verfügen über ein vertieftes Problembewusstsein für die Sicherung der Tunnelleibung, das Erfordernis von vorauseilenden Sicherungsmaßnahmen, der Entwicklung von Überwachungs-/Mess- und Sicherheitsprogrammen und der Risikobewertung. <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Planung eines innerstädtischen Tunnelprojektes (Randbedingungen, Planungsgrundlagen, Planungs- und Genehmigungsschritte, Wahl der Bauverfahren, Ausschreibung und Vergabe) - Entwurf eines Tunnelbauwerks (Anforderungen aus Betrieb- und Unterhaltung, Sicherheitskonzept) - Risiken (Planungsrisiken, Genehmigungsrisiken, Ausführungsrisiken) - Interdependenzen aus dem Tunnelbau auf umliegende Gebäude - Geotechnisches Messprogramm - Instandsetzung und Sanierung von Tunnelbauwerken - Arbeitssicherheit 			
3	<i>Lehrformen</i> Vorlesung mit begleitender Übung	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus Teil 1 b) Inhaltlich als Empfehlung: Kenntnisse der Grundlagen im Grundbau erwünscht			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 15 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausarbeit als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltungen jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Instandhaltungsmanagement Teil 1		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer Dipl.-Ing. Thomas Häßel		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-08-03	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungs-punkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 1. Semester (WS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Instandhaltungsmanagement Teil 1	<i>Kontaktzeit</i> V: 2 SWS / 21 h	<i>Selbststudium</i> 65 h	<i>Leistungs-punkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - besitzen umfassende Kenntnisse über die Thematik und Methodik der Instandhaltung im Lebenszyklus der Gebäude bzw. der Bauteile. - kennen den Abnutzungsprozess einer Einheit sowie seine Einflussfaktoren und Auswirkungen. - kennen verschiedene Verfahren zur Ermittlung und Budgetierung der Instandhaltungskosten. <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Thematik der Instandhaltung: Lebensdauer bzw. Alterungsverhalten von Gebäudeelementen bzw. Bauteilen, Instandsetzung - Wartung - Inspektion – Verbesserung - Budgetierung bzw. Rückstellungen für Instandhaltungskosten - Betreiberverantwortung, Outsourcing und Benchmarking im Facility Mangement - Präventive und korrektive Strategien der Instandhaltung 			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als schriftliche Prüfung (Dauer: 60 Minuten) Prüfungsvorleistung: keine			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Instandhaltungsmanagement Teil 2		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer Dipl.-Ing. Thomas Häßel		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-08-04	<i>work load</i> 90 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Instandhaltungsmanagement Teil 2	<i>Kontaktzeit</i> V 1 SWS / 11 h Ü 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 65 h	<i>Leistungspunkte</i> 3 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können die bereits erworbenen planerischen und konstruktiven Baufachkenntnisse unter den Aspekten Instandhaltung und LifeCycle-Management vertiefen. - sind in der Lage das erlernte Wissen an einem konkreten Projekt umfassend zu bearbeiten: Sie analysieren und bewerten den Zustand verschiedener Bauteile eines Gebäudes, leiten die erforderlichen Instandhaltungsmaßnahmen ab und ermitteln die daraus resultierenden Kosten. - stärken ihre Kompetenzen in Bezug auf Teamarbeit, Präsentation sowie wissenschaftlich selbständiger Recherche. <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Fallbeispiele aus der Instandhaltungspraxis - Projektarbeit an einem konkreten Gebäude, Inhalte der Projektarbeit: Erstellen von Plänen, Bestandsaufnahme, Bewertung des Instandhaltungszustands, Ableiten der erforderlichen Maßnahmen und Erstellen eines Maßnahmenkatalogs, Budgetierung der prognostizierten IH-Kosten 			
3	<i>Lehrformen</i> 1 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Instandhaltungsmanagement Teil 1 b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 15 Minuten) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausarbeit mit anschließender Präsentation als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

<i>Modulbezeichnung</i> Grabenloser Leitungsbau		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer		
<i>Kennnummer:</i> M-WS-08-05	<i>work load</i> 120 h	<i>Leistungspunkte</i> 4 LP	<i>Studiensemester</i> 2. Semester (SS)	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Grabenloser Leitungsbau	<i>Kontaktzeit</i> V: 2 SWS / 21 h Ü: 1 SWS / 11 h	<i>Selbststudium</i> 86 h	<i>Leistungspunkte</i> 4 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden - sind vertraut mit den Einsatzmöglichkeiten und -grenzen der Verfahren im grabenlosen Leitungsbau und können qualifiziert Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen vorzunehmen <i>Inhalte</i> Verfahrensübersicht, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen (Grundprinzipien der Hohlraum- und Grundwasserstützung sowie der Bodenlösung und -förderung bzw. Bodenverdrängung, Steuertechnik u.a.); Auslegung und Dimensionierung der Vortriebsrohre (Werkstoffe, Druckübertragungsring, Bemessung nach DWA-A 161 u.a.); Start- und Zielschächte (Verbauvarianten, Aus- und Einfahröffnungen, Bemessungsbeispiel); Geotechnische Untersuchungen und verfahrensrelevante Kennwerte (DIN 18300, DIN 18319, Anforderungen an den geotechnischen Bericht etc.); Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen (direkte und intangible Kosten); Hinweise auf Leistungstexte; Ausgeführte Projekte			
3	<i>Lehrformen</i> 2 V + 1 Ü	<i>Sprache</i> deutsch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Infrastruktur Wasser und Mobilität Wahlpflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) Formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: keine b) Inhaltlich als Empfehlung: keine			
6	<i>Prüfungsformen</i> Modulprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 20 Minuten pro Person) Prüfungsvorleistung: studienbegleitende Hausübung als unbenotete Studienleistung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bestehen der Modulprüfung Berechnung der Modulnote: unbenotet			
8	<i>Angebotsturnus</i> Lehrveranstaltung jährlich, Prüfung jährlich			

Module Studienprojekte, Masterarbeit

<i>Modulbezeichnung</i> Studienprojekte		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> <u>Betreuer der Studienprojekte</u>		
<i>Kennnummer:</i> M-SP	<i>work load</i> 180 h	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP	<i>Studiensemester</i> 1., 2. 3. Semester	<i>Dauer</i> jeweils 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Studienprojekt 1 Studienprojekt 2 Studienprojekt 3	<i>Kontaktzeit</i>	<i>Selbststudium</i>	<i>Leistungspunkte</i> 6 LP 6 LP 6 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können eine wissenschaftliche Aufgabenstellung experimenteller, konstruktiver oder theoretischer Art aus dem Bereich des gewählten Moduls unter Anleitung eines Lehrenden und Anwendung üblicher Methoden selbstständig bearbeiten, - können die zur Aufgabenstellung vorhandene und für die Bearbeitung erforderliche Literatur selbstständig recherchieren und kritisch bewerten, - die Grundlagen, den gewählten Lösungsweg und die gefundenen Ergebnisse in einem Bericht darstellen und kritisch bewerten. <i>Inhalte</i> <ul style="list-style-type: none"> - Entsprechend der Aufgabenstellung und dem gewählten Vertiefungsmodul - Es können drei Studienprojekte mit einem Umfang von je 6 LP oder 2 Studienprojekte mit 6 LP und 12 LP absolviert werden, d.h. für sehr zeitaufwändige Studienprojekte (z. B. experimentelle Arbeiten, numerische Berechnungen, ...) können 6+6 LP zu einem Studienprojekt zusammengefasst werden. - Die Studienprojekte müssen mindestens in zwei unterschiedlichen Vertiefungsgebieten absolviert werden. 			
3	<i>Lehrformen</i> Eigenständige schriftliche Arbeit mit begleitender Betreuung durch Professor und/oder wissenschaftliche Mitarbeiter	<i>Sprache</i> Deutsch, englisch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> a) formal nach Prüfungsordnung / Studienplan: Nachweis der Prüfungsvorleistungen des zugehörigen Moduls b) inhaltlich als Empfehlung: fachliche Inhalte des zugeordneten Kernmoduls			
6	<i>Prüfungsformen</i> Schriftliche Ausarbeitung			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bewertung der Studienarbeit mit mindestens ausreichend (4,0)			
8	<i>Angebotsturnus</i> Themenvergabe nach Vereinbarung			

<i>Modulbezeichnung</i> Masterabschlussarbeit		<i>Modulbeauftragte(r) und hauptamtlich Lehrende</i> <u>Betreuer der Masterabschlussarbeit</u>		
<i>Kennnummer:</i> M-MA	<i>work load</i> 480 h	<i>Leistungspunkte</i> 16 LP	<i>Studiensemester</i> 4. Semester	<i>Dauer</i> 1 Semester
1	<i>Lehrveranstaltungen</i> Masterabschlussarbeit	<i>Kontaktzeit</i>	<i>Selbststudium</i>	<i>Leistungspunkte</i> 16 LP
2	<i>Qualifikationsziele/Kompetenzen</i> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können in vorgegebener Zeit ein Problem experimenteller, konstruktiver oder theoretischer Art aus dem Bereich des konstruktiven Ingenieurbaus selbständig mit wissenschaftlichen Methoden lösen, - können die Problemstellung grundlagenorientiert identifizieren, formulieren und die für die Lösung geeigneten Techniken und Methoden bewerten, auswählen und anwenden, - besitzen ein Verständnis für die nichttechnischen Auswirkungen der Ingenieur Tätigkeit und können ihr Wissen unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher, ökologischer und sicherheitstechnischer Erfordernisse verantwortungsbewusst anwenden, - können die Lösungsansätze und Ergebnisse der Masterarbeit in schriftlicher Form und in einem Vortrag darstellen, wissenschaftlich bewerten und in einer wissenschaftlichen Diskussion vertreten. <i>Inhalte</i> Wissenschaftliche Themenstellung aus dem Bereich des gewählten Moduls Die Masterarbeit ist in einem der Vertiefungsfächer anzufertigen.			
3	<i>Lehrformen</i> Eigenständige schriftliche Arbeit mit begleitender Betreuung durch Professor und/oder wissenschaftliche Mitarbeiter	<i>Sprache</i> Deutsch, englisch		
4	<i>Verwendbarkeit des Moduls in den einzelnen Studiengängen</i> Pflichtmodul Master Bauingenieurwesen: Konstruktiver Ingenieurbau			
5	<i>Teilnahmevoraussetzungen</i> Nachweis der Prüfungsvorleistungen des zugeordneten Kernmoduls oder Bescheinigung des Vorliegens der Kompetenzen für die Bearbeitung der Themenstellung			
6	<i>Prüfungsformen</i> Schriftliche Prüfungsleistung und benotetes Abgabekolloquium			
7	<i>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</i> Bewertung der Masterarbeit mit mindestens ausreichend (4,0) Berechnung der Modulnote: Gewichtetes Mittel aus den Noten der Masterabschlussarbeit (75%) und des Abgabekolloquiums (25%)			
8	<i>Angebotsturnus</i> Themenvergabe nach Vereinbarung			