



**FACHBEREICH**  
**Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit**

**Modulhandbuch**  
für den

**Master-Studiengang**  
**„Bauingenieurwesen“**

lt. Studien- und Prüfungsordnung vom 10.02.2021,  
veröffentlicht in den Amtlichen Bekanntmachungen Nr. 14/2021

*Stand / letzte Aktualisierung: Reakkreditierung SoSe 2019*



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 101		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Brückenbau		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. M. Müller		
<b>Dozent(in):</b>	Dr.-Ing. Ahner		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Bauingenieurwesen - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	4	
	Ü/P:		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Befähigung zur Bemessung von einfachen Stahl- und Spannbetonbrücken im Straßenbrückenbau		
<b>Inhalt:</b>	Regelwerke Einwirkungen im Straßenbrückenbau, Teilsicherheitsbeiwerte, Kombinationsbeiwerte, Lastgruppen Modellbild Schnittgrößenermittlung Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit Nachweise im Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit Konstruktive Durchbildung Kastenförmige Widerlager Bemessung von Lagern		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	K3		
Medienformen/ Lernmethode:	Vorlesung basiert auf Tafel- und Folienvortrag sowie Übungen unter aktiver Beteiligung der Studierenden		
Literatur:	Geißler: Handbuch Brückenbau, Ernst und Sohn 2014 Holst: Brücken aus Stahlbeton und Spannbeton, Ernst und Sohn 2013 Bauer, Müller, Blase: Straßenbrücken in Massivbauweise nach Eurocode, Beuth Verlag 2014		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		

<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 102		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Spezialtiefbau		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sven Schwerdt		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sven Schwerdt		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Bauingenieurwesen	
	<b>Pflicht:</b>	X	
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>	4	5
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse Ingenieurgeologie, Bodenmechanik und Grundbau, Bauvorbereitung und -betrieb		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>Kompetenz zur Vorbereitung, Planung und zum Einsatz von Spezialtiefbauverfahren, Methoden der Baugrundverbesserung sowie unterirdischer Hohlräume.</p> <p>Kompetenz in der Materialauswahl von Baustoffen und -maschinen im Spezialtiefbau</p> <p>Fertigkeiten zur Beurteilung der geologischen Gegebenheiten bei der Auswahl geeigneter Verfahren in der Planungsphase und den Anforderungen bei der Bauausführung</p>		
<b>Inhalt:</b>	<p>Baugrundverbesserung, Tiefgründungen</p> <p>Anwendung von Geokunststoffen</p> <p>Spezialtiefbauverfahren wie: Spundwände, Schlitz- und Bohrpfehlwände, Vernagelungen und Verankerungen (jeweils inklusive der entspr. Geräte und Maschinen); Berechnung und Bemessung</p>		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	schriftlich in Form einer Klausur (Prüfungsteilleistung; K2, 120 min)		
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung basiert auf Tafel-, Folien- und PPT-Vortrag. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsinhaltes anhand von Beispielen aus der Praxis vertieft. In Referaten wird ein abgeschlossenes Thema durch die Studierenden selbstständig erarbeitet und präsentiert. Hierbei wird der Schwerpunkt auf die vernetzte Berücksichtigung von Stoffinhalten, Beteiligten, Prozessen und Objekten unter Beachtung der Bauvorschriften gelegt.		
Literatur:	<p>Witt (Hsg): Grundbautaschenbuch</p> <p>Buja: Handbuch des Spezialtiefbaus</p> <p>Empfehlungen der DGGT: EAB; EAU; EA Pfähle</p>		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		

<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 111		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Umweltgeotechnik/Schadensfälle in der Geotechnik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. R. Sonnenberg (PhD)		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. R. Sonnenberg (PhD)		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau	
	<b>Pflicht:</b>	x	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	4	5
	Ü/P:		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	s.d.		
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse Ingenieurgeologie, Bodenmechanik und Grundbau, Bauvorbereitung und -betrieb; Baurecht		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>Umweltgeotechnik: Kompetenz zur wissenschaftlichen/sachlichen Einordnung und Bewertung von natürlichen und anthropogenen Vorgängen in der Umwelt und zur Auswahl effizienter geotechnischer Verfahren und wissenschaftlich begründeter Strategien zum Schutze der Umwelt . Kompetenz zur Beratung von Bauherren und zur Kommunikation mit Fachämtern und -behörden sowie zur interdisziplinären Arbeit auf dem Gebiet des technischen Umweltschutzes</p> <p>Schadensfälle: Kompetenz zur Entwicklung von Schadensvermeidungsstrategien, dem Umgang mit Schadensfällen und zur Entwicklung von Alternativen: Kompetenz zur Beurteilung von vorhandenen Dokumenten und Situationen hinsichtlich Baugrundrisiko und Haftung; Fähigkeiten zur Umsetzung der Anforderungen des deutschen Regelwerkes.</p>		
<b>Inhalt:</b>	<p>Umweltgeotechnik: Grundlagen der Abfallwirtschaft; Stoffkreisläufe, -senken und – fallen; Abfallmechanik; Einsatz von Recyclaten und Abfällen im Tiefbau Deponietechnik; Altlast erfassung und Beurteilung, Gefährdungsabschätzungen Altlastsicherung und -sanierung Umgang mit Gefahrstoffen, Arbeiten in kontaminierten Bereichen</p> <p>Ausgewählte Kapitel der Umweltgeotechnik, wie geotechnische Aspekte der Veränderung klimatischer bzw. meteorologischer, hydrogeologischer sowie anthropologischer Bedingungen</p> <p>Schadensfälle: Schäden für Bauherren, Planer, Bauausführende und Dritte sowie ihre Ursachen, Ausgewählte Schadensfälle; Echtes, unechtes und allgemeines Baugrundrisiko</p> <p>Mitwirkungspflicht, Prüf- und Hinweispflicht der verschiedenen am Bau Beteiligten zur Beurteilung des Baugrundrisikos unter Beachtung des Baugrund- und Tiefbaurechts</p> <p>Verhinderungs- und Vermeidungsstrategien unter Berücksichtigung der</p>		

	verschiedenen Interessen der am Bau Beteiligten
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Referat (als Prüfungsteilleistung) Klausur K2, 120 min. (Prüfungsteilleistung)
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung basiert auf Tafel-, Folien- und PPT-Vortrag. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsinhaltes anhand von Beispielen aus der Praxis vertieft. In Referaten wird ein abgeschlossenes Thema durch die Studierenden selbstständig erarbeitet und präsentiert; auf dieser Grundlage wird das Thema in problemorientierten Diskussionen vertieft.
Literatur:	<i>wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 112		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Spezielle Kapitel der Geotechnik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Sonnenberg (PhD)		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Sonnenberg (PhD)		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau	
	<b>Pflicht:</b>	x	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	4	5
	Ü/P:		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach PO:	s.d.		
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse Ingenieurgeologie, Bodenmechanik und Grundbau, Grundlagen statischer Berechnungsverfahren und numerischer Berechnungsmethoden		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Kompetenz in der Auswahl von Untersuchungs- und Erkundungsverfahren und zum Bestimmen der Kenngrößen, die für die Beurteilung des boden- und felsmechanischen Verhaltens des Baugrundes im Hinblick auf spezielle Bauaufgaben erforderlich sind. Kenntnisse der geotechnischen Messverfahren, die Beurteilung der Wechselwirkung Baugrund-Bauwerk und die Fähigkeit zur Durchführung von Sicherheitsnachweisen mithilfe analytischer und numerischer Verfahren.		
<b>Inhalt:</b>	Zusammenhang zwischen Erkundungszielen und Erkundungsverfahren. Durchführung und Auswertung ausgewählter bodenmechanischer Labor- und Felduntersuchungen. Einführung in die Grundlagen geotechnischer Großversuche. Erörterung spezieller bodenmechanischer Probleme und Aufgabenstellungen, wie Setzungsfließen oder im Zusammenhang mit neuen Baustoffen und -verfahren. Messen in der Geotechnik Spezielle Anforderungen beim Bauen in Fels.		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Prüfungsvorleistung: Beleg rechnergestützter Nachweis Klausur K2 (120 min)		
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung basiert auf Tafel-, Folien- und PPT-Vortrag. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsinhaltes anhand von Beispielen vertieft. In einem Laborpraktikum werden ausgewählte bodenmechanische Kennwerte ermittelt. Es erfolgt eine Einführung in bodenmechanische und erdstatische Berechnungen mithilfe analytischer und numerischer Verfahren.		
Literatur:	wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 113		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Straßenerhaltung		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Kayser		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Kayser		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung „Tief- und Verkehrsbau“	
	<b>Pflicht:</b>	X	
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	2	2
	Ü/P:		
	<b>Summe:</b>	2	2
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Befähigung zur Erfassung, Beurteilung und Bewertung von Elementen des Straßenverkehrsnetzes. Umfangreiche Kenntnisse zur Planung und Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen (langfristige Erhaltung und kurzzeitige Schadensbeseitigung). Befähigung zur kritischen Beurteilung von Erhaltungsmaßnahmen im Kontext von Wirtschaftlichkeit und Wirksamkeit. Befähigung zum strategischen Infrastrukturmanagement (Prognose, Maßnahmenplanung, Strategiebildung).		
<b>Inhalt:</b>	Zustandserfassung und -bewertung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verfahren zur Zustandserfassung</li> <li>- Algorithmen zur Zustandsbewertung</li> </ul> Schadensprognosen/Substanzbewertungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empirische Verfahren</li> <li>- Mechanische Verfahren</li> <li>- Statistische Verfahren</li> </ul> Erhaltungsmaßnahmen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schadensanalyse / Schadensbilder</li> <li>- Bauliche Maßnahmen / Sanierung</li> </ul> Erhaltungsplanung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematische Erhaltungsplanung</li> <li>- Betrieb und Management von Infrastruktursystemen</li> </ul>		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	<i>wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>		
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	K1		
Medienformen/Lernmethode:			
Literatur:	<i>wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		





<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 121		
<b>Modulbezeichnung:</b>	FEM-Vertiefung		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Schmidt		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Schmidt		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik/Baustatik Module B103 + B204 Baustatik / Informatik FEM 1+2 Module B305 + B405 gute Kenntnisse in Mathematik		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, selbständig und sicher lineare und nichtlineare FEM-Berechnung durchzuführen und die resultierenden Ergebnisse auf Plausibilität prüfen zu können.		
<b>Inhalt:</b>	Vertiefung der theoretischen Grundlagen der FEM - Scheiben, Platten, Schalen - Nichtlineare Berechnungsverfahren - Materialgesetze - Balken mit nichtlinearen Werkstoffgesetzen Anwendung der FEM - lineare statische (Vor-)berechnungen als Voraussetzung für - nichtlineare statische Berechnungen - Plausibilitätskontrollen		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Beleg		
Medienformen/ Lernmethode:	Online-Lehre am PC mit Hilfe von u.a. Moodle-Kursen und Vorlesung basiert auf Tafel- und Folienvortrag sowie Übungen unter aktiver Beteiligung der Studierenden. Begleitend wird die Berechnung der Beispiele mittels Software demonstriert		
Literatur:	- Vorlesungsskript - O.C. Zienkiewics, R.L. Taylor: The Finite Element Method, Mc Graw-Hill - Bathe, K.-J., "Finite Element Procedures", 1995, Prentice Hall; auch in deutscher Übersetzung bei Springer erhältlich: "Finite-Elemente-Methoden" - Hughes, T.J.R., "The Finite Element Method", 2000, Dover Publications		

	Inc. - Cook, R. D., "Concepts and Applications of Finite Element Analysis, 4th"
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 122		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Massivbau 5		
Ggf. Untertitel:	Spannbetonbau		
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Ireneusz Danielewicz		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Ireneusz Danielewicz		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>		Master Bauingenieurwesen - Vertiefung: Konstruktiver Ingenieurbau
	<b>Pflicht:</b>		
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	2	
	Ü/P:	2	
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Die Studierende erlernen die Grundlagen des Spannbetonbaus. Sie sollen befähigt werden die Auswirkungen der Vorspannung auf die Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit von Betonbauwerken beurteilen zu können. Hierbei sollen sie Kenntnisse über Dimensionierung der Vorspannung, sinnvolle Anordnung der Spannglieder im Querschnitt sowie die Konsequenzen einer mangelhaften Ausführung erwerben.		
<b>Inhalt:</b>	<u>Spannbetonbau</u> Wirkungsweise und Arten der Vorspannung; Spannbetontechnologie und Anwendungsgebiete; Zentrische Vorspannung mit sofortigem und nachträglichem Verbund; Exzentrische Vorspannung von statisch bestimmten Systemen Vorspannung von äußerlich statisch unbestimmten Systemen Ermittlung der erforderlichen Vorspannkraft; Spanngliedführung; Nachweise der Stahl- und Betonspannungen, Nachweis der Dekompression; Spannweg, Verluste aus k+s, Reibungsverluste, Keilschlupf; Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit infolge Biegung; Bemessung im Grenzzustand der Tragfähigkeit infolge Querkraft, EDV-Unterstützte Bemessung von Stabförmigen- und Flächentragwerken		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	Semesterübungen		
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Klausur K3 (180 min)		
Medienformen/	Vorlesung basiert auf Tafel-, und PowerPoint-Präsentationen. In den		

Lernmethode:	Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielberechnungen vertieft.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skript zur Vorlesung Spannbetonbau, in Hochschulnetz abgelegt</li> <li>- Zilch, Zehetmaier; Bemessung im konstruktiven Betonbau</li> <li>- Goris; Stahlbetonbau-Praxis nach Eurocode 2 Teil 1 und 2</li> <li>- alternativ Avak: Stahlbetonbau in Beispielen Teil 1 und 2</li> <li>- Deutscher Betonverein: Beispiele zur Bemessung von Betontragwerken nach DIN EN 1992-1-1, Teil 1 Hochbau, und Teil 2 Industriebau</li> <li>- Avak – Spannbetonbau.</li> </ul>
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-

<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 123		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Stahlbau 4		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Bauer		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Bauer		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	2	3
	Ü/P:	2	2
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse der Stahlbau-Grundlagen (Modul B 306, B 405 und 706 und B 407) Kenntnisse im Bereich Baustoffkunde (Stahl), Statikkenntnisse		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Nach erfolgreichem Abschluss besitzen die Studenten einen Überblick über die Grundlagen Betriebsfestigkeitsnachweise im Stahlbau. Die Studenten erhalten eine Einführung in die Ermüdungsproblematik im Stahlbau und werden befähigt, einfache Ermüdungsnachweise zu führen. Das Modul ist sehr praxisnah aufgebaut und enthält viele Übungen, in denen die in den Vorlesungen erlernten Kenntnisse angewendet und vertieft werden.		
<b>Inhalt:</b>	Grundlagen des Stahlbaus - Einführung in Ermüdungsproblematik im Stahlbau - Einführung in Betriebsfestigkeitsnachweise - Bemessung von Kranbahnträgern		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	keine		
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Klausur K3		
Medienformen/ Lernmethode:	Vorlesung: Tafel- und Powerpointvortrag Übungen: In den Übungen erhalten die Studenten nach kurzer Einführung Gelegenheit, den in der Vorlesung vermittelten Stoff auf konkrete Problemstellungen der Tragwerksplanung im Stahlbau anzuwenden. Abschließend wird eine mögliche Lösung vorgestellt und diskutiert.		
Literatur:	Vorlesungsskript (aktueller Stand: 04/2019), Wagenknecht: Stahlbaupraxis nach EUROCODE 3, Band 1, 2 und 3 Stahlbau-Kalender 2011: Schwerpunkte: Eurocode 3 Grundnorm Schneider, Bautabellen für Ingenieure, Werner Verlag, Düsseldorf		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 124		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Verbundbau / Holzbau		
Ggf. Untertitel:	Verbundbau (2,5 C), Holzbau (2,5 C)		
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Dipl.-Ing. Peter Stepahny		
<b>Dozent(in):</b>	Dipl. Ing. P. Stephany, Honorarprofessor Dipl.-Ing. (TU) Obering. Dieter Beyer		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen	
	<b>Pflicht:</b>	x	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<i>sV/V:</i>	2	
	<i>Ü/P:</i>	2	
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	keine		
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in Statik, Massivbau, Stahlbau und Holzbau, Kenntnisse in der Tragwerks- und Festigkeitslehre		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p><i>Verbundbau (2 SWS / 2,5 C)</i> Die Studierenden sind nach Abschluss der Lehrveranstaltung in der Lage, das Tragverhalten von Verbundkonstruktionen zu beurteilen und zu berechnen. Des Weiteren spielen Anschlussdetails und Konstruktionselemente eine wichtige Rolle.</p> <p><i>Holzbau (2 SWS / 2,5 C)</i> Studierenden erlernen die Anwendung der Holzbauvorschriften auf hohem Niveau und sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse in die Praxis umzusetzen</p>		
<b>Inhalt:</b>	<p><i>Verbundbau</i> Grundlagen der Tragwerksplanung, Werkstoffe, Tragwerksberechnung Grenzzustände der Tragfähigkeit Grenzzustände der Gebrauchstauglichkeit Anschlüsse im Verbundbau</p> <p><i>Holzbau</i> besondere Nachweise im Holzbau: Brettschichtbinder einschl. Nachweis von Durchbrüchen und Nachweise von eingeklebten Gewindestangen, Nachweise von Dächern, Nachweise von zusammengesetzten Holzbauteilen mit nachgiebigen Verbindungsmitteln</p>		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	keine		
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	K3		
Medienformen/ Lernmethode:	<i>Verbundbau</i> Skript mit eingebetteten Beispielaufgaben, basierend auf Beamerprojektion ggf. unterstützende		

	<p>Tafelrechnung, Tafelvortrag sowie Anwendung des Vorlesungsstoffes in Form von Übungsaufgaben (durch die Studierenden selbstständig zu lösen)</p> <p><i>Holzbau</i></p> <p>In den Vorlesungen kommen PowerPoint-Präsentationen, Tafel- und Folienvorträge zum Einsatz. Es werden viele Praxisbeispiele gezeigt und die Studierenden müssen Aufgaben selbstständig lösen.</p>
Literatur:	<p><i>Verbundbau</i></p> <p>Minnert J. &amp; Wagenknecht G: Verbundbau-Praxis Berechnung und Konstruktion nach EC 4; Beuth Verlag 2014</p> <p><i>Holzbau</i></p> <p>DIN 1052/12-2008, DIN 4074 Sortierung von Hölzern: Francois Colling – Holzbaubeispiele, Wolfgang Rug, Willi Mönck – Holzbau Bemessung und Konstruktion, DIN 1052-Praxishandbuch</p>
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-

<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 201		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Projektstudium		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Studiengangsleitung		
<b>Dozent(in):</b>	Lt. aktuellem Angebot		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	4	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	Nachgewiesene Kenntnisse aus den Gebieten: - Tiefbau - Brückenbau - Verkehrsbau - Massivbau		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Kompetenz in der ganzheitlichen Planung und Organisation eines Ingenieurbauprojektes unter Beachtung baulicher Randbedingungen. Integrative Veranstaltung zur Zusammenführung der einzelnen Fachgebiete		
<b>Inhalt:</b>	- Projektanalyse / Projektentwicklung - Genehmigungsplanung - Ausschreibungs- und -vergabestrategien - Ablaufplanung		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	B/E		
Medienformen/ Lernmethode:	Arbeit an einem konkreten und aktuellen Ingenieurbauprojekt (Neubau oder Sanierung), begleitende Seminare unter aktiver Beteiligung der Studierenden.		
Literatur:	einschlägige Literatur aus den o.g. Fachgebieten		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		





<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 211		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Ingenieurvermessung		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Tobias Scheffler		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Tobias Scheffler		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	erfolgreicher Abschluss des Faches Vermessungswesen (Bachelor-Studiengang), gute Mathematik- und Physikkenntnisse		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Vermittlung von Spezialkenntnissen über die Vermessungsaufgaben in den verschiedensten Bereichen des Bauingenieurwesens (v.a. im Zusammenhang mit Ingenieurbauwerken des Tief- und Verkehrswegebau)		
<b>Inhalt:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung und Grundsätze</li> <li>- Messfehler, -toleranzen, -genauigkeiten</li> <li>- Messverfahren und -sensoren</li> <li>- Koordinaten- und Bezugssysteme</li> <li>- Punktvermarkungen</li> <li>- Messung und Auswertung von Grundlagennetzen (Qualitätsbeurteilung)</li> <li>- Absteckungsverfahren</li> <li>- geodätische Überwachungsmessungen</li> <li>- ingenieurgeodätische Arbeiten im Bauingenieurwesen</li> </ul>		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	werden zu Beginn des Semesters bekannt gegeben		
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Mündliche Prüfung		
Medienformen/ Lernmethode:	Beamer, Powerpointpräsentationen, Tafel		
Literatur:	eigenes, ausführliches Skriptmaterial und Übungsbeispiele Scheffler: Probleme mit Transformationen? Eine Abhandlung über Koordinatentransformationen Möser u.a.: Handbuch Ingenieurgeodäsie, Grundlagen Möser u.a.: Handbuch Ingenieurgeodäsie, Überwachungsmessungen Niemeier: Ausgleichsrechnung Höpcke: Fehlerlehre und Ausgleichsrechnung		

	Benning: Statistik in Geodäsie, Geoinformation und Bauwesen
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 212		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Management und Sanierung in der Siedlungswasserwirtschaft (SiWaWi)		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:	Sanierungsverfahren (2 SWS); Zustandserfassung und Zustandsbewertung (2 SWS), Sanierungsstrategien (1 SWS)		
<b>Studiensemester:</b>	2. Semester (WiSe)		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Torsten Schmidt		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Torsten Schmidt		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Bauingenieurwesen, Wasserwirtschaft	
	<b>Pflicht:</b>	x	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	5	
	Ü/P:		
	<b>Summe:</b>	5	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse zu Anlagen der Siedlungswasserwirtschaft allgemein, Grundlagen zu Bauverfahren und Ökonomie		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>Inhalte des Moduls sind die Prozesse und Zusammenhänge rund um Erhalt, Betrieb und Management von stadttechnischen Infrastrukturnetzen. Dabei stehen technische, funktionale und ökonomische Gesichtspunkte im Vordergrund. Die Studierenden vertiefen Methoden zum Betrieb und zur Zustandsanalyse von Rohrleitungssystemen und können diese sicher anwenden. Sie können darauf aufbauend eine Analyse der Zustandsverschlechterung mit Hilfe mathematischer Modelle erstellen und eine entsprechende Sanierungsstrategie zusammenstellen. Sie sind in der Lage, die optimale Sanierungstechnologie für Schadensbilder unter technischen und funktionalen Kriterien abzuleiten und diese dann wirtschaftlich zu bewerten. Die Studierenden werden befähigt, Infrastrukturnetze zu organisieren und deren Betrieb und Sanierung zu planen und zu optimieren. Sanierungsprojekte können sie hinterfragen, bewerten und mit Alternativen vergleichen und die zu treffenden Entscheidungen argumentativ sicher begründen.</p>		
<b>Inhalt:</b>	<p><b>Sanierungsverfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden zur Wartung und Reinigung von Netzen</li> <li>- grabenlose Sanierungsverfahren für Wasser- und Abwassernetze, Reparatur-, Renovierungs- und Erneuerungsverfahren</li> <li>- Verfahrensauswahl und ökonomische Bewertung</li> </ul> <p><b>Zustandserfassung und Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methoden zur Zustandserfassung (optische und sensorische Inspektion)</li> <li>- Verfahren und Algorithmen zur Zustandsbeurteilung</li> </ul> <p><b>Sanierungsstrategien und Prognosemodelle</b></p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziele und Entwicklung von Sanierungsstrategien unter Berücksichtigung sich ändernder Anforderungen und unter technischen, ökonomischen und nachhaltigen Zielstellungen</li> <li>- Einsatz von mathematischen Prognosemodellen zur Abschätzung von Restnutzungsdauern</li> </ul>
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	keine
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Klausur K3
Medienformen/ Lernmethode:	Vorlesung, pptx-Präsentationen, Regelwerke DWA, DVGW, Normen, Videos, Baustellenbesichtigungen; die Unterlagen werden elektronisch zur Verfügung gestellt.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DWA Regelwerksreihen 149, 143, 142, 127</li> <li>- Einschlägige Normen DIN und EN</li> <li>- Instandhaltung von Kanalisationen. D. Stein. Ernst und Sohn Verlag. 3. Auflage 1999.</li> <li>- Grabenloser Leitungsbau. D. Stein. Ernst und Sohn Verlag. 2003. - Bedarfsorientierte Instandhaltung von Kanalisationen. K. Müller. Fraunhofer IRB Verlag 2010</li> <li>- Aktuelle Veröffentlichungen in Fachzeitschriften (3r, KA)</li> <li>- Ausgewählte Unterlagen aus Planungen und Projekten.</li> <li>- Skriptmaterial.</li> </ul>
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 213		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Wasserbau		
Ggf. Untertitel:	Verkehrswasserbau und Hochwasserschutz		
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. B. Ettmer		
<b>Dozent(in):</b>	N.N.		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>		Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau
	<b>Pflicht:</b>		
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	5	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse Ingenieurgeologie, Bodenmechanik und Grundbau, Wasserbau Bauvorbereitung und -betrieb		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Verkehrswasserbau: Vermittlung vertiefter Kenntnisse im Entwurf, der Planung und Ausführung von Anlagen und Bauelementen des Verkehrswasserbaus		
	Hochwasserschutz: Kompetenzen im Umgang mit Hochwasserereignissen sowie vertiefte Fertigkeiten und Kenntnisse für die Dimensionierung und Bemessung von Hochwasserschutzanlagen		
<b>Inhalt:</b>	Verkehrswasserbau: Flüsse und Kanäle sowie deren Bewirtschaftung, bes. unter Aspekten der Binnenschifffahrt; Schleusen und Häfen; Probleme des Schiffes im begrenzten Fahrwasser		
	Hochwasserschutz: meteorologische, hydrologische und geotechnische Randbedingungen des Planungsgebietes; Bemessung und Standsicherheitsnachweise stationärer und mobiler Hochwasserschutzanlagen; Einsatz alternativer Baustoffe in HWS-Anlagen		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	K3		
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung basiert auf Tafel-, Folien- und PPT-Vortrag. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsinhaltes anhand von Beispielen aus der Praxis vertieft.		
Literatur:	Ettmer, Skript: Konstruktiver Wasserbau - Preißler/Bollrich: Technische Hydromechanik - Petschallies: Entwerfen und Berechnen in Wasserbau und Wasserwirtschaft		

	Rössert: Hydraulik im Wasserbau, DWA-Merkblätter Hochwasserschutz Franzius: Verkehrswasserbau
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-

<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 214		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Performance und Prognose von Straßenbefestigungen		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Kayser		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Kayser		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen	
	<b>Pflicht:</b>	Vertiefung „Tief- und Verkehrsbau“	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	3	4
	Ü/P:	1	1
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umfangreiche und sehr vertiefte Kenntnisse zum mechanischen und thermischen Materialverhalten von Straßenbaustoffen</li> <li>▪ Umfangreiche und sehr vertiefte Kenntnisse zu performance-basierten Prüfverfahren zur Ansprache der mechanischen Materialeigenschaften einschließlich deren Auswertung und Bewertung</li> <li>▪ Befähigung zur Ermittlung und Beschreibung der dimensionierungsrelevanten Kenngrößen</li> <li>▪ Umfangreiche und sehr vertiefte Kenntnisse zur den Verfahrensweisen der rechnerischen Dimensionierung von Asphalt- und Betonstraßenbefestigungen einschl. der Befähigung zur individuellen problemorientierten Anwendung dieser Verfahrensweisen</li> <li>▪ Befähigung zur kritischen Beurteilung von Straßenbaustoffen und Straßenoberbauten insbesondere in Bezug auf standardisierten Oberbauten und Anforderungen des konventionellen technischen Regelwerks</li> <li>▪ Befähigung zur Beurteilung der strukturellen Substanz insbesondere zur Bestimmung der Restnutzungszeiten von Straßenbefestigungen</li> </ul>		
<b>Inhalt:</b>	<p>Materialeigenschaften (thermisch und mechanisch)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materialverhalten und rheologische Modelle</li> <li>▪ Modellierung und Beschreibung der dimensionierungsrelevanten Materialeigenschaften insbesondere deren Variabilität (stochastische Modelle)</li> <li>▪ Darstellung der den thermischen und mechanischen Eigenschaften im Kontext der Baustoffkonzeption (Mix design)</li> </ul> <p>Performance-basierte Prüfverfahren</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spaltzug-Schwellversuche (statisch / zyklisch)</li> <li>▪ direkte zyklische Zugversuche</li> <li>▪ Abkühlversuche</li> <li>▪ Biegeversuche (2-Punkt, 3-Punkt, 4-Punkt)</li> <li>▪ Triaxialversuche und einaxiale Druckschwellversuche</li> <li>▪ Schichtenverbund (zyklisch)</li> </ul> <p>Dimensionierung von Verkehrsflächen nach den RDO Asphalt und den RDO Beton</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ermittlung relevanter und charakteristischer Belastungssituationen aus Temperatur und Verkehr</li> <li>▪ Berücksichtigung und Beschreibung der Variabilität der Belastungsgrößen</li> <li>▪ Prognosen der dimensionierungsrelevanten Zustandsmerkmale (deterministisch und probabilistisch)</li> <li>▪ Anwendung der Verfahrensweisen zur rechnerischen Dimensionierung von Asphalt- und Betonstraßenbefestigungen (deterministisch und probabilistisch) anhand von Beispielen insbesondere auch für Sonderbetriebsflächen (wie z.B.: Containerplätze)</li> </ul> <p>Nachhaltigkeitsaspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die Ausprägung dimensionierungsrelevanter Zustandsmerkmale</li> <li>• Möglichkeiten der Einflussnahme / Ableitung von Handlungsstrategien</li> </ul>
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	Praktikumsteilnahme mit Protokoll
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	K3
Medienformen/ Lernmethode:	
Literatur:	<i>wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 215		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Ausgewählte Kapitel aus dem Straßenbau		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Kayser		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Sascha Kayser		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen	
	<b>Pflicht:</b>	Vertiefung „Tief- und Verkehrsbau“	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>	2	
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	2	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Vertiefte Kenntnisse zu ökologischen Fragestellung und Themen der verkehrssicherheit.		
<b>Inhalt:</b>	<p>Recycling von Straßenbaustoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtliche Grundlagen</li> <li>- Asphaltrecycling (Anforderung, Anwendung und Technologie)</li> <li>- Betonrecycling (Anforderung, Anwendung und Technologie)</li> </ul> <p>Entwässerungstechnische Bemessung von Verkehrsflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bemessung von Entwässerungseinrichtungen</li> <li>- Entwässerung in ökologisch sensiblen Bereichen</li> <li>- Versickerungsfähige Befestigungen</li> <li>- Behandlung und Rückhaltung von Oberflächenwasser</li> </ul> <p>Verkehrslärm / Lärmschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechtliche Grundlagen</li> <li>- Berechnungsvorschriften</li> <li>- Aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen</li> </ul> <p>Schutz von Flora und Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Querungshilfen für Tiere</li> <li>- Amphibienschutz</li> <li>- Einflussmöglichkeiten durch Straßenplanung und -gestaltung</li> </ul> <p>Sicherheit im Straßenverkehr</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrzeugrückhaltesysteme</li> <li>- Fahrbahnmarkierungen</li> <li>- Baustellensicherheit</li> <li>- Führung von nicht-motorisiertem Verkehr</li> </ul>		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben		
<b>Studien-/Prüfungs-</b>	K1		

<b>leistungen/Prüfungsformen:</b>	
Medienformen/ Lernmethode:	
Literatur:	<i>wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-

<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 221		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Brandschutz		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:	4	
	Ü/P:		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>Aufbauend auf der Brandschutzbemessung mittels Tabellenverfahren aus dem Bachelorstudium werden zunächst spezielle Bauteilnachweise auf Basis der Einheitstemperaturzeitkurve gelehrt. Anschließend erfolgt der Einstieg in die Brandschutzbemessung mittels Naturbrandverfahren. Es werden zunächst die bauaufsichtlichen Randbedingungen für Brandschutznachweise auf Basis von Naturbränden dargestellt. Darauf aufbauend erfolgt die exakte thermische und thermo-mechanische Analyse des Tragverhaltens auf Basis der Eurocodes. Die erlernten Erkenntnisse werden in Saalübungen und in rechnergestützten Praktika vertieft. Zusätzlich werden vereinfachte Nachweise für Industriegebäude gemäß DIN 18230 durchgeführt.</p>		
<b>Inhalt:</b>	<p>Im Einzelnen werden die folgenden Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vereinfachte Rechenverfahren unter Berücksichtigung thermischer Zwangsmomente</li> <li>2) Nachweisverfahren für Stahlbetonkragstützen</li> <li>3) Vereinfachte Rechenverfahren im Verbundbau</li> <li>4) Allgemeine Rechenverfahren</li> <li>5) Thermische Bauteilanalyse mittels vereinfachter und allgemeiner Rechenverfahren</li> <li>6) Mechanische Bauteilanalyse mittels allgemeiner Rechenverfahren</li> <li>7) Nachweisführung mit Hilfe von FE-Programmen</li> <li>8) Bauaufsichtlicher Stellenwert von Naturbrandverfahren</li> <li>9) Naturbrandmodelle</li> <li>10) Naturbrandmodelle</li> <li>11) Äquivalente Branddauer</li> </ol>		

<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Klausur K2 (120 min)
Medienformen/ Lernmethode:	Vorlesung mittels Powerpoint Übungen (handschriftlich und am PC)
Literatur:	Brandschutz in Europa (Beuth-Verlag: Hosser; Kampmeier, Richter; Zehfuß; ...)
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 222		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Baudynamik		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Schmidt		
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr. Ing. Thomas Schmidt		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	4	5
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik/Baustatik Baustatik / Informatik FEM 1 +2		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, selbständig die dynamischen Systeme und Eigenschaften eines Tragwerks zu erkennen und zu berechnen. Sie sollen für verschiedene Lastcharakteristika die Verformungen und Schnittgrößen analysieren und geeignete Berechnungsverfahren auswählen können. Die Studierenden sollen die theoretischen Grundlagen anschließend (z. T. schon parallel) an einfachen Modellstrukturen veranschaulichen und verifizieren können. Anhand am Modell ermittelter dynamischer Messdaten soll die Kompetenz vermittelt werden, spezifische Systemdaten zu ermitteln bzw. diese einordnen und interpretieren zu können (z. B. Steifigkeiten, Dämpfung, Schwingungssignalen).</p>		
<b>Inhalt:</b>	<p>Einmassenschwinger                  Impulsbelastungen                  Freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen                  Bestimmung der Dämpfungskonstanten                  Erzwungene Schwingungen, Resonanz                  Schwingungen infolge einer Unwucht                  Schwingungen durch Fußpunkterregung (Erdbeben)                  Systeme mit 2 + 3 Freiheitsgraden                  Freie ungedämpfte Schwingung - Modale Analyse                  Harmonische erzwungene Schwingungen                  Schwingungstilger                  Bodenerregte Schwingungen                  Ungedämpfte Schwingungen                  Bodenerregte Schwingungen (Erdbeben)                  Fußgänger induzierte Schwingungen                  Glockenschwingungen</p>		

	Zeitschrittverfahren Antwortspektrenverfahren
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>	
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Beleg
Medienformen/ Lernmethode:	Online-Lehre am PC mit Hilfe von u.a. Moodle-Kursen und Vorlesung basiert auf Tafel- und Folienvortrag sowie Übungen unter aktiver Beteiligung der Studierenden. Begleitend wird die Berechnung der Beispiele mittels Software demonstriert
Literatur:	Vorlesungsskript Peterson, Dynamik der Baukonstruktionen Flesch, Baudynamik Clough, Penzin, Dynamics of Structures Chopra, Theory and Applications to Earthquake Engineering Irretier, Grundlagen der Schwingungstechnik DIN-Taschenbuch 289 – Schwingungsfragen im Bauwesen Waller,Schmidt, Schwingungslehre für Ingenieure Meskouris, Konstantin: Baudynamik; Ernst&Sohn Eibl, J., Henseleit, O., Schlüter, F.-H.: Baudynamik, in Beton-Kalender 1988, Teil II; Wilhelm Ernst & Sohn Stempniewski, Haag: Baudynamik-Praxis; Bauwerk 2010 Meskouris; Hinzen; Butenweg; Mistler: Bauwerke und Erdbeben; Vieweg Teubner Verlag Bachelor + Masterarbeiten zum Thema
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 223		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Bauwerksdiagnose / Bauschäden		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Th. Bauer, Prof. Dr.-Ing. M. Müller		
<b>Dozent(in):</b>	N.N.		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	sV/V:		
	Ü/P:		
	<b>Summe:</b>	4	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse in der Baustoffkunde und Bauchemie		
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Die Studierenden sollen den Einsatz, die Möglichkeiten und die Grenzen von zerstörungsfreien Prüfmethoden kennen lernen.		
<b>Inhalt:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rechtliche Grundlagen / Regelwerke</li> <li>2. Überblick über Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung</li> <li>3. Software für die Bauwerksprüfung</li> <li>4. Erstellung von Prüfberichten</li> <li>5. Bearbeitung eines praktischen Beispiels</li> </ol>		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	K3		
Medienformen/ Lernmethode:	Vorlesung basiert auf Tafel- und Folienvortrag sowie Übungen unter aktiver Beteiligung der Studierenden		
Literatur:	Bauwerksprüfung nach DIN 1076, Bedeutung, Organisation, Kosten, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Dokumentation		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>	MB 300		
<b>Modulbezeichnung:</b>	Master-Arbeit		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	3.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prüfungsausschussvorsitzende/r		
<b>Dozent(in):</b>			
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau	
	<b>Pflicht:</b>	X	
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	0	30
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	Es soll der Nachweis erbracht werden, dass innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeitet werden kann. Die Studierenden haben die Fähigkeit, mögliche Lösungsansätze zu analysieren und kritisch zu bewerten. Sie können ihre Arbeit im Kontext der aktuellen Forschung einordnen.		
<b>Inhalt:</b>	Themenstellungen zu aktuellen Forschungsvorhaben werden von den Professoren des Fachbereiches bekannt gegeben. Die Studierenden können sich ein Thema ihrer Neigung auswählen. Die Ausgabe des Themas ist im Prüfungsamt mit den Namen der Prüfer aktenkundig zu machen. Im Kolloquium haben die Studierenden nachzuweisen, dass sie in der Lage sind, Arbeitsergebnisse aus der selbständigen wissenschaftlichen Bearbeitung in einem Fachgespräch zu verteidigen. Dazu müssen die Ergebnisse in einem Vortrag von max. 15 Minuten dargestellt und diesbezügliche Fragen beantwortet werden.		
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	Master-Arbeit mit Kolloquium		
Medienformen/ Lernmethode:	Selbständige Problembearbeitung mit Abschlussarbeit und Kolloquium		
Literatur:			
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		





<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>			
<b>Modulbezeichnung:</b>	Wahlpflichtfach 1		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1./2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Studiengangsleitung		
<b>Dozent(in):</b>	Lt. aktuellem Angebot		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau	
	<b>Pflicht:</b>		
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	siehe Extra-Modulbeschreibungen der Wahlpflichtfächer		
<b>Inhalt:</b>			
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>			
Medienformen/ Lernmethode:			
Literatur:	<i>wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		



<b>Modulniveau:</b>	Master		
<b>Modul-Nr.:</b>			
<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Wahlpflichtfach 2</b>		
Ggf. Untertitel:			
Ggf. Lehrveranstaltungen:			
<b>Studiensemester:</b>	1./2.		
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Studiengangsleitung		
<b>Dozent(in):</b>	Lt. aktuellem Angebot		
Sprache:	Deutsch		
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>	Master Bauingenieurwesen - Vertiefung Konstruktiver Ingenieurbau - Vertiefung Tief- und Verkehrsbau	
	<b>Pflicht:</b>		
	<b>Wahl:</b>		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<b>sV/V:</b>		
	<b>Ü/P:</b>		
	<b>Summe:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:			
Empfohlene Voraussetzungen:			
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	siehe Extra-Modulbeschreibungen der Wahlpflichtfächer		
<b>Inhalt:</b>			
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>			
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>			
Medienformen/ Lernmethode:			
Literatur:	<i>wird zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</i>		
Stand:	SoSe 2019 -vorläufig-		