



Modulhandbuch Masterstudiengang

„Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser Mobilität“ (IWM)

Stand 26.06.2019

Modulhandbuch Masterstudiengang
„Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser Mobilität“
(IWM)

Pflichtmodule

Vertiefung des Verkehrswesens					
Transportation Planning 2					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-001-M-7		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	
180 h		6 LP		Dauer des Moduls: 1 Semester Start des Moduls (Turnus): jährlich im WS	
		BW: 1. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>			
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Verkehrsmodelle und Maßnahmenbewertung	WS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Verkehrstechnik	WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodule				
3.	Inhalte: zu a) Die Anwendung von Verkehrsmodellen und die Bewertung planerischer Maßnahmen bilden einen wesentlichen Schwerpunkt im Verkehrswesen. Die Lehrveranstaltung vermittelt Methoden und Techniken für die Erstellung und Anwendung von Verkehrsmodellen sowie vertiefende Kenntnisse für verkehrsplanerische Bewertungsansätze. zu b) Einsatz verkehrstechnischer Analysen und Berechnungsverfahren für Entwurf und Dimensionierung von Verkehrsanlagen, Leistungsfähigkeitsbetrachtung von Verkehrsanlagen				
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – mit verschiedenen Modellkonzepten und deren Anwendung umzugehen – eigenständig eine Bewertung planerischer Maßnahmen durchzuführen – sich eigenständig mit verkehrstechnischen Fragestellungen auseinanderzusetzen und vertiefende Fragestellungen der Verkehrstechnik zu bearbeiten, die Vor- und Nachteile verschiedener Verkehrsregelungen in der Praxis einzuschätzen und passende Lösungen auszuwählen und zu bewerten 				
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:				
	Formal:	keine			
	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse des Moduls „Verkehrsplanung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)			
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulprüfung: Klausur, 120 Minuten				
7.	Modulnote: Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.				
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul)				

	Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	Richtlinien für Lichtsignalanlagen Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Weitergehende Abwasserbehandlung					
Advanced Wastewater Treatment					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-002-M-7		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz Dr.-Ing. Henning Knerr	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):
180 h		6 LP	BW: 1. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Verfahrenstechnik in der Abwasserreinigung	WS	V: 2 SWS / 28 h	32 h	2 LP
	b) Verfahrenstechnik der Ressourcenrückgewinnung	WS	V: 2 SWS / 28 h	32 h	2 LP
	c) Übung Abwasserreinigung und Ressourcenrückgewinnung	WS	Ü: 1 SWS / 14 h	46 h	2 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodule				
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Ziele der Abwasserreinigung – Mikrobiologische Grundlagen der Abwasserreinigung – Verfahrenstechnische Grundlagen der Abwasserreinigung – Grundlagen und Verfahren der Stickstoffelimination – Grundlagen und Verfahren der Phosphorelimination – Sonderverfahren der biologischen Abwasserreinigung – Naturnahe Verfahren der biologischen Abwasserreinigung – Grundlagen und Verfahren der Mikroschadstoffelimination – Grundlagen und Verfahren der Klärschlammbehandlung und Konzepte der Klärschlamm Entsorgung – Planungsprozesse und Beispiele zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Ziele der Stoffstromtrennung kommunaler Abwässer – Zusammensetzung der Abwässerteilströme – Verfahrenstechniken zur Ressourcenrückgewinnung: Prinzipien – Verfahren zur Behandlung und Ressourcennutzung: Braunwasser, Schwarzwasser, Fezes – Verfahren zur Behandlung und Ressourcennutzung: Urin und Gelbwasser – Verfahren zur Behandlung und Ressourcennutzung: Grauwasser – Kombinierte Verfahren und Transition – Planungsprozesse und Beispiele zu c) <ul style="list-style-type: none"> – Veranstaltungsübergreifende Übung zur Konzeption und Bemessung von Anlagen und Anlagenkomponenten 				

4.	<p>Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz</p> <p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Grundprozesse und Verfahrenstechnik der Abwasserreinigung zu verstehen – die Eignung von Verfahren situationsangepasst zu beurteilen – Verfahrenstechniken zur Abwasserreinigung und Ressourcenrückgewinnung angepasst an die jeweiligen Randbedingungen auszuwählen und Anlagen zu bemessen – Verfahrensstufen zu planen und zu bemessen – Bestehende Anlagen zu analysieren und Verbesserungspotenziale zu erkennen – das erlangte Wissen zur Lösung konkreter Praxisprobleme anzuwenden – die Bedeutung des Abwassers als nachhaltige Ressource zu erkennen – Gesamtkonzepte zu entwickeln und zu bewerten 					
5.	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</p> <table border="1" data-bbox="229 707 1410 949"> <tr> <td data-bbox="229 707 411 757">Formal:</td> <td data-bbox="411 707 1410 757">keine</td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 757 411 949">Inhaltlich:</td> <td data-bbox="411 757 1410 949">als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Siedlungsentwässerung“ und „Abwasserreinigung“ und des Moduls „Ressourcenorientierte Siedlungswasserwirtschaft I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbare Grundkenntnisse der kommunalen Abwasserreinigung und der Ressourcen im Abwassersystem: Wesentliche Konzepte, Verfahren und Komponenten, Bemessung von mechanischen und biologischen Reinigungsstufen kommunaler Kläranlagen</td> </tr> </table>		Formal:	keine	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Siedlungsentwässerung“ und „Abwasserreinigung“ und des Moduls „Ressourcenorientierte Siedlungswasserwirtschaft I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbare Grundkenntnisse der kommunalen Abwasserreinigung und der Ressourcen im Abwassersystem: Wesentliche Konzepte, Verfahren und Komponenten, Bemessung von mechanischen und biologischen Reinigungsstufen kommunaler Kläranlagen
Formal:	keine					
Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Siedlungsentwässerung“ und „Abwasserreinigung“ und des Moduls „Ressourcenorientierte Siedlungswasserwirtschaft I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbare Grundkenntnisse der kommunalen Abwasserreinigung und der Ressourcen im Abwassersystem: Wesentliche Konzepte, Verfahren und Komponenten, Bemessung von mechanischen und biologischen Reinigungsstufen kommunaler Kläranlagen					
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Lehrveranstaltung a) und zu b) Bestehen der Modulprüfung: mündliche Prüfung, 20-30 Minuten</p>					
7.	<p>Modulnote: Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.</p>					
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>					
	<p>Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:</p> <table border="1" data-bbox="229 1375 1410 2031"> <tr> <td data-bbox="229 1375 411 2031">Literaturhinweise:</td> <td data-bbox="411 1375 1410 2031"> <ul style="list-style-type: none"> – Rosenwinkel, Kroiss, Dichtl, Seyfried, Weiland /2015/: Anaerobtechnik, 3. Auflage, Springer Vieweg – Habeck-Tropfke, H.H. /1980/: Abwasserbiologie. Werner Ingenieur Texte – Bever, J. und Teichmann, H. /2002/: Weitergehende Abwasserreinigung, Oldenbourg Verlag – Schlegel, H.G. /2005/: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag – Mudrack und Kunst /2009/, Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Akademischer Verlag – Röske und Uhlmann /2005/: Biologie der Wasser- und Abwasserbehandlung, Ulmer, UTB – Gujer, W. /2007/: Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag Berlin – Bauhausuniversität Weimar (Hg.) /2017/: Abwasserbehandlung, Gewässerbelastung, Bemessungsgrundlagen, mechanische Verfahren, biologische Verfahren, Reststoffe aus der Abwasserbehandlung, weitergehende Abwasserreinigung", Kromsdorf, Bauhaus Universitätsverlag – Abegglen C. und Siegrist H. /2012/: Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser. Verfahren zur weitergehenden Elimination auf Kläranlagen. Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Wissen Nr.1214 – DWA (Hg.) /2008/: DWA Themenband Neuartige Sanitärsysteme, Hennef – Metcalf and Eddy /2017/: Water Reuse. AECOM- Verlag </td> </tr> </table>		Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Rosenwinkel, Kroiss, Dichtl, Seyfried, Weiland /2015/: Anaerobtechnik, 3. Auflage, Springer Vieweg – Habeck-Tropfke, H.H. /1980/: Abwasserbiologie. Werner Ingenieur Texte – Bever, J. und Teichmann, H. /2002/: Weitergehende Abwasserreinigung, Oldenbourg Verlag – Schlegel, H.G. /2005/: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag – Mudrack und Kunst /2009/, Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Akademischer Verlag – Röske und Uhlmann /2005/: Biologie der Wasser- und Abwasserbehandlung, Ulmer, UTB – Gujer, W. /2007/: Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag Berlin – Bauhausuniversität Weimar (Hg.) /2017/: Abwasserbehandlung, Gewässerbelastung, Bemessungsgrundlagen, mechanische Verfahren, biologische Verfahren, Reststoffe aus der Abwasserbehandlung, weitergehende Abwasserreinigung", Kromsdorf, Bauhaus Universitätsverlag – Abegglen C. und Siegrist H. /2012/: Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser. Verfahren zur weitergehenden Elimination auf Kläranlagen. Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Wissen Nr.1214 – DWA (Hg.) /2008/: DWA Themenband Neuartige Sanitärsysteme, Hennef – Metcalf and Eddy /2017/: Water Reuse. AECOM- Verlag 		
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Rosenwinkel, Kroiss, Dichtl, Seyfried, Weiland /2015/: Anaerobtechnik, 3. Auflage, Springer Vieweg – Habeck-Tropfke, H.H. /1980/: Abwasserbiologie. Werner Ingenieur Texte – Bever, J. und Teichmann, H. /2002/: Weitergehende Abwasserreinigung, Oldenbourg Verlag – Schlegel, H.G. /2005/: Allgemeine Mikrobiologie, Thieme Verlag – Mudrack und Kunst /2009/, Biologie der Abwasserreinigung, Spektrum Akademischer Verlag – Röske und Uhlmann /2005/: Biologie der Wasser- und Abwasserbehandlung, Ulmer, UTB – Gujer, W. /2007/: Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag Berlin – Bauhausuniversität Weimar (Hg.) /2017/: Abwasserbehandlung, Gewässerbelastung, Bemessungsgrundlagen, mechanische Verfahren, biologische Verfahren, Reststoffe aus der Abwasserbehandlung, weitergehende Abwasserreinigung", Kromsdorf, Bauhaus Universitätsverlag – Abegglen C. und Siegrist H. /2012/: Mikroverunreinigungen aus kommunalem Abwasser. Verfahren zur weitergehenden Elimination auf Kläranlagen. Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Wissen Nr.1214 – DWA (Hg.) /2008/: DWA Themenband Neuartige Sanitärsysteme, Hennef – Metcalf and Eddy /2017/: Water Reuse. AECOM- Verlag 					

		<ul style="list-style-type: none"> – Larsen, Udert, Lienert: Source Separation and decentralization for wastewater management, IWA-Publishing – DWA A- 272 – DWA M-277 – Ausgewählte Fachartikel
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
9.	Anmeldeverfahren:	keine Anmeldung erforderlich
10.	Unterrichtssprache:	deutsch

Risikomanagement Hochwasser & Starkregen						
Risk Management for Fluvial and Pluvial Flooding						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-003-M-7		Prof. Dr. Robert Jüpner		Prof. Dr. Robert Jüpner Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 2. Sem. BS: 1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	1 Semester	jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Hochwasserrisikomanagement		SS	S: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Modellierung und Bewertung von Starkregenüberflutungen		SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmoduleh					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Hochwasserrisikomanagement für die Schutzgüter menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten – rechtliche Randbedingungen mit dem Schwerpunkt Europäische Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie – Identifizierung von Gebieten mit potentiell signifikantem Hochwasserrisiko – Interpretation von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten – Hochwasservorsorge mit dem Schwerpunkt hochwasserangepasstes Planen und Bauen – Resilienz im Hochwasserrisikomanagement – Aktuelle Beispiele in Deutschland und Europa zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Grundzüge des kommunalen Starkregenrisikomanagements – Analyse von Niederschlag-Abfluss-Prozessen in Siedlungsgebieten – Modellansätze zur Überflutungsberechnung – Analyse von Überflutungsgefährdung und Schadenspotenzialen zur Bewertung von Überflutungsrisiken 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die theoretischen Grundlagen des Hochwasser- und Starkregenrisikomanagements anzuwenden und in den aktuellen gesellschaftspolitischen Kontext einzuordnen – ein Hochwasser- und Starkregenrisiko für einen betroffenen Standort zu identifizieren und zu bewerten – Strategien und Instrumente zur Hochwasservorsorge zu entwickeln – Problemstellungen jenseits der eigenen Fachrichtung zu erkennen und in eine zielorientierte Problemlösung zu integrieren – die Modellansätze zur Überflutungsberechnung anzuwenden und spezifische Anwendungsbereiche, Aussagefähigkeit und Modellunsicherheiten zur Bewertung der Überflutungsgefährdung zu verstehen – eigenständig ein wissenschaftliches (Seminar-)Thema umfassend und tiefgründig zu bearbeiten und vor einem Fachpublikum zu präsentieren 					

5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Grundlagen des Wasserbaus“, „Technische Hydromechanik I“, „Siedlungsentwässerung“ und „Abwasserreinigung“ und des Moduls „Ressourcenorientierte Siedlungswasserwirtschaft I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Lehrveranstaltung a) Bestehen der Modulprüfung: mündliche Prüfung, 30 Minuten	
7.	Modulnote:	
	Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Patt, H. und Jüpner, R. (2013) Hochwasser-Handbuch: Auswirkungen und Schutz, Springer Verlag – DWA (2016): Hochwasserangepasstes Bauen. DWA-Merkblatt 553, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA), Ausgabe November 2016, Hennef. – DWA (2015): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb. DWA – Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“ Bauhaus-Universität Weimar – TU Kaiserslautern, Bauhaus-Universitätsverlag – DWA (2016): Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen, DWA-Merkblatt 119, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA), Ausgabe November 2016, Hennef.
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Ingenieur- und Siedlungshydrologie						
Engineering and Urban Hydrology						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-004-M-7		Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer Prof. Dr. Robert Jüpner		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 1. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Ingenieurhydrologie		WS	VÜ: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Regenwasserbewirtschaftung		WS	VÜ: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodule					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefte hydrologische Betrachtung und Beschreibung der Komponenten des Wasserkreislaufs – Messen, Auswerten und Interpretieren von hydrologischen Messdaten – Anwendung unterschiedlicher mathematischer Simulationsmodelle in der Wasserwirtschaft – Vertiefte Betrachtung stochastischer und deterministischer Berechnungsverfahren in der Ingenieurhydrologie – Anwendungsbeispiele ingenieurhydrologischer Fragestellungen zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Anforderungen und Zielgrößen einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung – Planungsvoraussetzungen und Bemessungsgrundlagen, Einsatzbereiche und -skalen – Konzepterstellung und Maßnahmenwahl, Bemessung von Anlagen – Planerische Aspekte, Betrieb und Unterhaltung von Regenwasserbewirtschaftungsanlagen – Besonderheiten bei der Realisierung in Bestands- und Industrie-/ Gewerbegebieten – Ausführungs- und Praxisbeispiele 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die Komponenten des Wasserkreislaufs über Analysen und Berechnungen mit wasserwirtschaftlichen Fragestellungen in Verbindung zu setzen – sind in der Lage, ingenieurtechnische Bemessungsgrundlagen aus Naturmessungen abzuleiten – können ingenieurhydrologische Verfahren anwenden und spezielle Probleme mit Hilfe stochastischer und deterministischer Verfahren berechnen und bewerten – die Verbindungen zwischen städtischen und natürlichen Systemen zu begreifen und zu analysieren – Regen- und Abwasserbewirtschaftungskonzepte für unterschiedliche Anwendungsfälle zu entwerfen – Anlagen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung zu planen und zu bemessen 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					

	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Technische Hydromechanik I“, und „Siedlungsentwässerung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.				
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Veranstaltung a) und zu Veranstaltung b)</p> <p>Bestehen der Modulprüfung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p>					
7.	<p>Modulnote:</p> <p>Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.</p>					
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>					
9.	<p>Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:</p> <table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – Maniak, U. (2017): Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer Verlag – Patt, H. und Jüpner, R. (2013): Hochwasser-Handbuch: Auswirkung und Schutz, Springer Verlag – Wittenberg, H. (2011): Praktische Hydrologie: Grundlagen und Übungen, Verlag Teubner – DWA (2015): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb. DWA – Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“ Bauhaus-Universität Weimar – TU Kaiserslautern, Bauhaus-Universitätsverlag – Geiger W., Dreiseitl H., Stemplewski J. (2009): Neue Wege für das Regenwasser. Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, 3. Auflage, Oldenbourg Industrieverlag – Butler and Davies (2004) Urban Drainage </td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb (Weiterbildungsstudium „Wasser und Umwelt“, Bauhaus-Universität Weimar) </td> </tr> </table>		Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Maniak, U. (2017): Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer Verlag – Patt, H. und Jüpner, R. (2013): Hochwasser-Handbuch: Auswirkung und Schutz, Springer Verlag – Wittenberg, H. (2011): Praktische Hydrologie: Grundlagen und Übungen, Verlag Teubner – DWA (2015): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb. DWA – Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“ Bauhaus-Universität Weimar – TU Kaiserslautern, Bauhaus-Universitätsverlag – Geiger W., Dreiseitl H., Stemplewski J. (2009): Neue Wege für das Regenwasser. Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, 3. Auflage, Oldenbourg Industrieverlag – Butler and Davies (2004) Urban Drainage 	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb (Weiterbildungsstudium „Wasser und Umwelt“, Bauhaus-Universität Weimar)
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Maniak, U. (2017): Hydrologie und Wasserwirtschaft, Springer Verlag – Patt, H. und Jüpner, R. (2013): Hochwasser-Handbuch: Auswirkung und Schutz, Springer Verlag – Wittenberg, H. (2011): Praktische Hydrologie: Grundlagen und Übungen, Verlag Teubner – DWA (2015): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb. DWA – Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“ Bauhaus-Universität Weimar – TU Kaiserslautern, Bauhaus-Universitätsverlag – Geiger W., Dreiseitl H., Stemplewski J. (2009): Neue Wege für das Regenwasser. Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, 3. Auflage, Oldenbourg Industrieverlag – Butler and Davies (2004) Urban Drainage 					
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb (Weiterbildungsstudium „Wasser und Umwelt“, Bauhaus-Universität Weimar) 					
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>keine Anmeldung erforderlich</p>					
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch</p>					

Bau und Instandhaltungsmanagement von Entwässerungsleitungen					
Construction and Maintenance of sewer systems					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-005-M-7		Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer		Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	
180 h		6 LP		2 Semester	
				Start des Moduls (Turnus): jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Grabenloser Leitungsbau	SS	V: 2 SWS / 28 h Ü: 1 SWS / 14 h	48 h	3 LP
	b) Betrieb und Instandhaltung von Kanalisationen	WS	V: 2 SWS / 28 h Ü: 1 SWS / 14 h	48 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodule				
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Verfahrensübersicht, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen (Grundprinzipien der Hohlraum- und Grundwasserstützung sowie Bodenlösung und -förderung bzw. -verdrängung, Steuertechnik u.a.) – Auslegung und Dimensionierung der Vortriebsrohre (Werkstoffe, Druckübertragung, Bemessung) – 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) zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Leitungsspezifische Randbedingungen (öffentliche und private Leitungen), DIN EN 752 – Schäden, Schadensursachen und -folgen – Wartung und Reinigung – Inspektion und weitergehende Zustandserfassung nach DIN EN 13508, DWA-M 149 – Zustandsklassifizierung und -bewertung ; Sanierungsstrategien – Verfahren der Sanierung (Reparatur, Renovierung, Erneuerung) nach DWA-M 143 – Kostenvergleichsrechnung 				
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die Planung und Koordinierung von Inspektionsmaßnahmen sowie die Beurteilung der Schäden und Restnutzungsdauern durchzuführen – Sanierungsstrategien sowie die Planung, Ausschreibung, Überwachung und Durchführung von Bau- und Sanierungsmaßnahmen zu entwickeln – die leitungspezifischen Randbedingungen, die Verfahrenstechnik (Inspektion, Bau und Sanierung), die Werkstofftechnik und Sanierungsstrategien in Verbindung mit den übergeordneten Entwässerungszielen zu beurteilen – Kosten-Nutzen-Analysen durchzuführen 				

5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	keine
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen Bestehen der Modulprüfung: mündliche Prüfung, 30 Minuten	
7.	Modulnote:	
	Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Wissenschaftliche Methoden und Grundlagen GIS-basierter Infrastrukturplanung						
Scientific Methods and Fundamentals of GIS-Based Infrastructure Planning						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-006-M-7		Dr. Jens Brauneck		Dr. Jens Brauneck alle hauptamtlich Lehrenden		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 1. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Wissenschaftliche Methoden		WS	V: 2 SWS / 28 h	32 h	2 LP
	b) GIS als Planungsinstrument		WS	VÜ: 2 SWS / 28 h	92 h	4 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodule					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Wissenschaftliches Arbeiten – Anforderungen, Qualitätssicherung, Quellenarbeit und Publikation – Statistische Verfahren zur Datenklassifikation, – Deskriptive Datenanalyse, – Größen und Verfahren der Umweltindikation (z.B. Wasserqualität, Gewässerstrukturgüte), – Analyse und Darstellung räumlich korrelierter Messdaten, – Regionalisierung von Punktdaten zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen geographischer Informationssysteme – Verwaltung und Bearbeitung von Geodaten – Eigenständige Erstellung, Analyse und Präsentation von räumlichen Daten – Einführung in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten mit Übungen zu ausgewählten Themen 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – unter Befolgung wissenschaftlicher Werte wissenschaftlich und methodisch korrekt zu arbeiten – Daten wissenschaftlich korrekt zu erheben, aufzubereiten, darzustellen und zu managen – Empirische Daten statistisch zu analysieren – komplexe Problemstellungen zu identifizieren, grundlegend zu analysieren und räumlich aufzubereiten – die wissenschaftlichen und methodischen Anforderungen in der Infrastrukturplanung umfangreich zu verstehen 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	keine				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine					

	Bestehen der Modulprüfung: Veranstaltungsübergreifende Projektarbeit und Präsentation in Kleingruppen (Präsentation als Teilleistung)	
7.	Modulnote: Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen – Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Interdisziplinäres Projekt						
Interdisciplinary Project						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-007-M-7		Prof. Dr. Robert Jüpner		Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer Prof. Dr. Robert Jüpner Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz		
Arbeitsaufwand gesamt (25 o. 30 h = 1 LP):		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: (BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)		Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):
180 h		6 LP	BW: 3. Sem. BS: 4. Sem. (vgl. Studienverlaufsplan)		1 Semester	jährlich im WS
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	Interdisziplinäre Projektarbeit		WS	V: 2 SWS / 28 h	152 h	6 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodule					
3.	Inhalte: Die Themen der Projekte orientieren sich an aktuellen Forschungsfeldern der Infrastrukturplanung für Wasser und Mobilität und können auch eigenmotiviert von den Studierenden eingebracht werden. In regelmäßigen Beratungsterminen berichten die Studierenden über die Projektfortschritte und pflegen den wissenschaftlichen Austausch hinsichtlich Strukturierung der Problemstellungen, methodischer Bearbeitung, Bewertungsmethoden und Darstellungsformen von Strategien und Konzepten einschließlich Umsetzungsstrategien mit den Lehrenden.					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Sozialkompetenz, personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – ihre im Studium gewonnenen Kenntnisse für die Definition einer aktuellen Problemstellung der Infrastrukturplanung aus den Bereichen Wasser und Mobilität zu nutzen – in Teams (von bis zu fünf Studierenden) ein sich aus der Problemstellung ergebendes Projekt zur Infrastrukturplanung zu strukturieren und dieses mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten – problemorientierte Strategien und Konzeptionen zu erarbeiten und zu bewerten sowie Umsetzungsstrategien zu entwickeln und konkrete, praxisrelevante Lösungsvorschläge aufzuzueigen Dabei <ul style="list-style-type: none"> – stellen die Studierenden ihre Fähigkeit zum eigenmotivierten, selbständigen und interdisziplinären Arbeiten unter Beweis und stärken Schlüsselkompetenzen wie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Präsentation, Projektmanagement und die Moderation von Arbeitsgruppen – vertiefen die Studierenden ihre Fähigkeiten zum wissenschaftlichen Arbeiten und zum Verfassen von wissenschaftlichen Texten, auch als Vorbereitung auf die Masterarbeit 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	Keine				
	Inhaltlich:	Keine				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulprüfung: Projektarbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung)					

7.	Modulnote:				
	Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.				
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen – Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)				
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul: <table border="1" data-bbox="236 481 1410 705"> <tr> <td data-bbox="236 481 411 560">Literaturhinweise:</td> <td data-bbox="411 481 1410 560">werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</td> </tr> <tr> <td data-bbox="236 560 411 705">Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td data-bbox="411 560 1410 705">In OLAT bereitgestellte Unterlagen</td> </tr> </table>	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben				
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen				
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich				
11.	Unterrichtssprache: deutsch				

Masterarbeit						
Master Thesis						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-023-M-7		Betreuerin oder Betreuer der Masterarbeit		betreuende Professorin oder betreuender Professor		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):	Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
720 h		24 LP	BW: 4. Sem. BS: 4. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	6 Monate	Themenausgabe nach Vereinbarung	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	Masterarbeit		WS und SS		720 h	24 LP
	Kolloquium					
2.	Zuordnung zum Curriculum: Pflichtmodule					
3.	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Die Masterarbeit ist eine wissenschaftliche Arbeit im Themenfeld der Schwerpunkte des Masterstudiengangs. Die Arbeit kann theoretisch-konzeptionell, methodisch oder analytisch und experimentell angelegt sein. – Masterthemen können in die aktuelle Forschungsarbeiten an den jeweiligen Fachgebieten eingebunden sein. – Die Studierenden können eigenmotiviert Vorschläge für das Thema der Masterarbeit einbringen. – Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine aktuelle, komplexe Fragestellung selbstständig und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Darüber hinaus zeigen sie, dass sie die Ergebnisse ihrer Arbeit nach wissenschaftlichen Kriterien schriftlich darstellen und mündlich adäquat vortragen und verteidigen können. – Dabei suchen sie eigenmotiviert den Austausch mit den betreuenden Lehrenden zur Vorbereitung der Strukturierung und Methodik der Arbeit. 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, personale Kompetenz, Sozialkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – eigene Forschungsansätze zu entwickeln und eigene Arbeitshypothesen zu formulieren – wissenschaftlich kompetent aktuelle Fragestellungen der Infrastrukturplanung und -entwicklung in den Bereichen Wasser und / oder Mobilität zu erkennen und zu strukturieren – ihre im Studium erworbenen inhaltlich-fachlichen und methodischen Kenntnisse in der Analyse komplexer Fragestellungen und der methodisch adäquaten Entwicklung von Lösungsansätzen zu dokumentieren – zielführende Konzepte einschließlich Umsetzungsstrategien für komplexe Aufgabenstellungen zu erarbeiten und darzustellen – Methodik und Dokumentation der Lösungsansätze korrekt zu beschreiben, allgemeinverständlich zu präsentieren und in einer wissenschaftlichen Diskussion zu vertreten 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	mindestens 60 LP im Masterstudiengang und				
	Inhaltlich:	fachliche Inhalte des zugeordneten Pflicht- bzw. Wahlpflichtmoduls				

6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Masterarbeit und zu b) Kolloquium	
7.	Modulnote: Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich aus folgenden Gewichtungsanteilen: Masterarbeit dreifach, Kolloquium einfach.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Pflichtmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	nach individueller Vereinbarung mit der Betreuungsperson
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	
10.	Anmeldeverfahren: Anmeldung bei der Abteilung für Prüfungsangelegenheiten bei Bearbeitungsbeginn	
11.	Unterrichtssprache: deutsch, englisch	

Modulhandbuch Masterstudiengang
„Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser Mobilität“
(IWM)

Wahlpflichtmodul
Studienprofil „Wasser“

Integrierte Gewässerbetrachtung						
Integrated Assessment of Water Bodies						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-008-M-7		Prof. Dr. Robert Jüpner		Prof. Dr. Robert Jüpner Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer Prof. Dr. Volker Lüderitz		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 2. Sem. BS: 1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	1 Semester	jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Gewässergütwirtschaft und ökologische Gewässerbewertung		SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Seminar naturnaher Wasserbau		SS	S: 3 SWS / 42 h	48 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Wasser“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – rechtliche Grundlagen der Bewertung und ökologischen Verbesserung von Gewässern – Bedeutung der Gewässer und deren Funktionen im Naturhaushalt – Gewässergüte und Strukturgüte, ökomorphologische Fließgewässerbewertung – Vorstellung ausgewählter Renaturierungsbeispiele – Ziele, Kriterien und Maßnahmen des Gewässerschutzes – Gewässer als Ökosysteme, Selbstreinigung und Sauerstoffhaushalt – wassergütwirtschaftliche Planungen und Gewässergüteüberwachung – urban geprägte Einzugsgebiete zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Bewertung der Gewässergüte mittels ökomorphologischer Kartierung im Gelände – Bewertung der ökologischen Qualität von Fließgewässern anhand des Makrozoobenthos – Bearbeitung eines Projektes im Bereich der Renaturierung und ökologischen Aufwertung von Fließgewässern, sowie der Umgestaltung von Bauwerken 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die wesentlichen Vernetzungen zwischen Gewässer und Gewässerumfeld zu erklären, zu interpretieren und zu analysieren – die biologische und chemische Wasserqualität zu bewerten – die Strukturgüte eines Gewässers zu beurteilen – ihr vertieftes Wissen über die biologischen Komponenten zu nutzen und Gewässer nach ökomorphologischen Eigenschaften zu kategorisieren – die Bedeutung unterschiedlicher Belastungsfaktoren und Stoffeintragspfade zu bewerten und problemspezifische Modellansätze zur Erstellung von Stoffbilanzen zu entwickeln – Lösungsmöglichkeiten des Umgangs mit der Ressource Wasser unter Berücksichtigung regionaler Randbedingungen zu generalisieren und zu bewerten 					

	<ul style="list-style-type: none"> – Projekte und Maßnahmen zu gewässerökologischen Fragestellungen in ingenieurtechnischen Projekten beispielhaft umzusetzen 				
5.	<p>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:</p> <table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td>keine</td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td>als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Abwasserreinigung“, „Grundlagen des Wasserbaus“ und „Technische Hydromechanik I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.</td> </tr> </table>	Formal:	keine	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Abwasserreinigung“, „Grundlagen des Wasserbaus“ und „Technische Hydromechanik I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.
Formal:	keine				
Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Abwasserreinigung“, „Grundlagen des Wasserbaus“ und „Technische Hydromechanik I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.				
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Prüfungsvorleistung: keine</p> <p>Bestehen der Modulteilprüfungen:</p> <p>zu a) mündliche Prüfung, 15 Minuten und</p> <p>zu b) Projektarbeit</p>				
7.	<p>Modulnote:</p> <p>Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.</p>				
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Wasser“ und Studienprofil „freies Profil“)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>				
9.	<p>Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:</p> <table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – Patt, H. und Jürging, P. (2010) Naturnaher Wasserbau: Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern – Kummert R., Stumm W. (1992): Gewässer als Ökosysteme: Grundlagen des Gewässerschutzes </td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen </td> </tr> </table>	Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Patt, H. und Jürging, P. (2010) Naturnaher Wasserbau: Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern – Kummert R., Stumm W. (1992): Gewässer als Ökosysteme: Grundlagen des Gewässerschutzes 	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Patt, H. und Jürging, P. (2010) Naturnaher Wasserbau: Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern – Kummert R., Stumm W. (1992): Gewässer als Ökosysteme: Grundlagen des Gewässerschutzes 				
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen 				
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>keine Anmeldung erforderlich</p>				
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch</p>				

Digitale Datenverarbeitung						
Digital Data Processing						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-009-M-7		Dr. Jens Brauneck		Dr. Jens Brauneck Dr. Hagen Hürter		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 3. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Geoinformationssysteme in der Infrastrukturplanung		WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
	b) EDV-Übung „Abfluss- und Überflutungssimulation für Siedlungsgebiete“		WS	Ü: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Wasser“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Vermittlung des Umgangs mit digitalen räumlichen Daten anhand typischer Prozessketten von Datenerfassung und -verarbeitung bis zur Darstellung – Anforderung unterschiedlicher Planungsansätze – Interoperabilität von GIS, CAD und BIM – Nutzung unterschiedlicher Datenquellen (terrestr. Vermessung, UAV/Befliegungen, sonstige Messungen, etc.) zu Planungszwecken zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Analyse von Prozessen und Modellbildung zum Niederschlagsabfluss in Siedlungsgebieten – Datengewinnung und -analyse für Zwecke der Planung und Simulation – Anwendung eines ausgewählten Simulationsprogrammes zur Kanalnetz- und Überflutungsberechnung 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, soziale Kompetenz, personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – geographische Informationssysteme und Modellierungssoftware für planerische Fragestellungen einzusetzen – mittels ihres Fakten- und Methodenwissens eigenständig sachgerechte Lösungen für komplexe, nicht standardisierte Problemstellungen zu entwickeln – ein ausgewähltes komplexes Prozessmodell im Bereich der Siedlungsentwässerung anzuwenden, zu analysieren und die Ergebnisse kritisch zu bewerten – in Teams Projekte zu koordinieren und zu bearbeiten 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	zu a) keine				

		zu b) fundierte Kenntnisse der Lehrveranstaltung „Siedlungsentwässerung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) sowie der Lehrveranstaltung „Modellierung und Bewertung von Starkregenüberflutungen“ (M.Sc. BIWaM, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen				
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung zu Veranstaltung a) Kurzvortrag Prüfungsvorleistung zu b) keine</p> <p>Bestehen der Modulteilprüfungen:</p> <p>zu a) Projektarbeit und zu b) Projektarbeit und Präsentation (jeweils als Team, Präsentation als Teilleistung)</p>					
7.	<p>Modulnote:</p> <p>Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.</p>					
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Wasser“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>					
9.	<p>Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:</p> <table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben zu b) DWA (2016) Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen, DWA-Merkblatt 119, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA), Ausgabe November 2016, Hennef. </td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb (Weiterbildungsstudium „Wasser und Umwelt“, Bauhaus-Universität Weimar) </td> </tr> </table>		Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben zu b) DWA (2016) Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen, DWA-Merkblatt 119, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA), Ausgabe November 2016, Hennef. 	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb (Weiterbildungsstudium „Wasser und Umwelt“, Bauhaus-Universität Weimar)
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben zu b) DWA (2016) Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen, DWA-Merkblatt 119, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA), Ausgabe November 2016, Hennef. 					
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungsansätze in Planung und Betrieb (Weiterbildungsstudium „Wasser und Umwelt“, Bauhaus-Universität Weimar) 					
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>keine Anmeldung erforderlich</p>					
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch</p>					

Hydromechanik und Hydraulik						
Advanced Hydraulics						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-010-M-7		Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer Prof. Dr.-Robert Jüpner Tim Feierfeil		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 1. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Technische Hydromechanik II		WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
	b) Hydraulik in Abwassersystemen		WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Wasser“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefte Betrachtung der Strömungsvorgänge in offenen Gerinnen – Numerische Modellierung von Gerinneströmungen – Berechnung von Strömungsvorgängen an ausgewählten Bauwerken im Gewässer – Sohlstabilität und Sedimenttransport zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Besonderheiten der Hydraulik von Abwasserkanälen und -gerinnen – Hydraulische Berechnung von Sonderbauwerken der Kanalisation – Berechnungsansätze für instationär-ungleichförmige Strömungsverhältnisse – Hydraulische Berechnung von Kläranlagen 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die unterschiedlichen Strömungsverhältnisse in offenen Gerinnen sowie an ausgewählten Wasserbauwerken zu bestimmen, beurteilen, zu analysieren und daraus Planungsentscheidungen abzuleiten – mit Methoden und Modellen zur Berechnung von Gerinneströmungen umzugehen, diese anzuwenden und die Berechnungsergebnisse zu interpretieren – die grundlegenden Kenntnisse und Methoden der Hydraulik auf Abwassersysteme zu übertragen (unterirdische Kanäle im Freispiegel- und Druckabfluss) – Kläranlagen und Anlagen der Regenwasserbehandlung hydraulisch zu bemessen 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				

	Inhaltlich:	Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Technischen Hydromechanik I“, „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Grundlagen des Wasserbaus“ und „Siedlungsentwässerung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	<p>Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Veranstaltung a) und zu Veranstaltung b)</p> <p>Bestehen der Modulprüfung: Klausur, 120 Minuten</p>				
7.	Modulnote:	Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.				
8.	Verwendbarkeit des Moduls:	<p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Wasser“ und Studienprofil „freies Profil)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>				
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	<table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – Bollrich, G. (2013) Technische Hydromechanik 1: Grundlagen“, Beuth Wissen – Aigner, D. und Carstensen, D. (2015) Technische Hydromechanik 2: Spezialfälle, Beuth Wissen – Martin, H. und Pohl, R. (2015) Technische Hydromechanik 3: Aufgabensammlung, Beuth Wissen – Martin, H. und Pohl, R. (2015) Technische Hydromechanik 4: Hydraulische und numerische Modelle, Beuth Wissen – Hager, W. (2011) Abwasserhydraulik, Springer-Verlag – DWA (2015): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungssätze in Planung und Betrieb. DWA – Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“ Bauhaus-Universität Weimar – TU Kaiserslautern Arbeitsblätter des DWA-Regelwerks: A110, A111, A112, A113 </td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td>In OLAT bereitgestellte Unterlagen</td> </tr> </table>	Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Bollrich, G. (2013) Technische Hydromechanik 1: Grundlagen“, Beuth Wissen – Aigner, D. und Carstensen, D. (2015) Technische Hydromechanik 2: Spezialfälle, Beuth Wissen – Martin, H. und Pohl, R. (2015) Technische Hydromechanik 3: Aufgabensammlung, Beuth Wissen – Martin, H. und Pohl, R. (2015) Technische Hydromechanik 4: Hydraulische und numerische Modelle, Beuth Wissen – Hager, W. (2011) Abwasserhydraulik, Springer-Verlag – DWA (2015): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungssätze in Planung und Betrieb. DWA – Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“ Bauhaus-Universität Weimar – TU Kaiserslautern Arbeitsblätter des DWA-Regelwerks: A110, A111, A112, A113 	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Bollrich, G. (2013) Technische Hydromechanik 1: Grundlagen“, Beuth Wissen – Aigner, D. und Carstensen, D. (2015) Technische Hydromechanik 2: Spezialfälle, Beuth Wissen – Martin, H. und Pohl, R. (2015) Technische Hydromechanik 3: Aufgabensammlung, Beuth Wissen – Martin, H. und Pohl, R. (2015) Technische Hydromechanik 4: Hydraulische und numerische Modelle, Beuth Wissen – Hager, W. (2011) Abwasserhydraulik, Springer-Verlag – DWA (2015): Integrale Siedlungsentwässerung – Grundlagen und Lösungssätze in Planung und Betrieb. DWA – Weiterbildendes Studium „Wasser und Umwelt“ Bauhaus-Universität Weimar – TU Kaiserslautern Arbeitsblätter des DWA-Regelwerks: A110, A111, A112, A113 					
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen					
10.	Anmeldeverfahren:	keine Anmeldung erforderlich				
11.	Unterrichtssprache:	deutsch				

Methoden und Lösungsansätze in der Siedlungswasserwirtschaft						
Methods and approaches in urban water management						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-011-M-7		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 3. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Seminar "Aktuelle Themen der Siedlungswasserwirtschaft"		WS	S: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Hydrometrie in der Siedlungswasserwirtschaft		WS	V: 2 SWS / 28 h Ü: 1 SWS / 14 h	48 h	3 LP
	c) Exkursion		WS			
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Wasser“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Aktuelle Problemstellungen und Lösungskonzepte in der Siedlungswasserwirtschaft und Ressourcenrückgewinnung zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz von Messtechnik in Abwassersystemen in Theorie und Praxis – Grundlagen und Einsatzbereiche von Messtechnik für Wasserstand und Durchfluss – Konzepte für Probenahme und Online-Qualitätsmessungen – Ermittlung von Unsicherheiten 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Themenbezogenen Fachliteratur zu recherchieren und auszuwerten – Problemstellungen und Arbeitshypothesen zu erarbeiten – Lösungskonzepte zu entwickeln – Präsentationstechniken sinnvoll einzusetzen und Vorträge zu strukturieren – Eine Facharbeit unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu erstellen zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Angepasste Messkonzepte für spezifische Fragestellungen zu entwickeln – Messstellen im Feld zu beurteilen und technisch auszurüsten – Messdaten zu prüfen und zu bewerten 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				

	Inhaltlich:	Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Siedlungsentwässerung“ und „Abwasserreinigung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK), sowie der Lehrveranstaltungen „Regenwasserbewirtschaftung“, „Hydraulik in Abwassersystemen“ und des Moduls „Weitergehende Abwasserbehandlung“ (M.Sc. BIWaM, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.				
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Prüfungsvorleistung zu a) keine Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung zu b) Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Seminararbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung) und zu b) Klausur, 60 Minuten</p>					
7.	<p>Modulnote:</p> <p>Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.</p>					
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Wasser“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>					
9.	<p>Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:</p> <table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – Fachartikel je nach Themenstellung zu b) Hydrometrie - Theorie und Praxis der Durchflussmessung in offenen Gerinnen, Autor: Morgenschweis, Gerd – ISO/TS 25377:2007: Hydrometric uncertainty guidance (HUG) – DWA-M181: Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen </td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Ausgewählte Fachartikel </td> </tr> </table>		Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Fachartikel je nach Themenstellung zu b) Hydrometrie - Theorie und Praxis der Durchflussmessung in offenen Gerinnen, Autor: Morgenschweis, Gerd – ISO/TS 25377:2007: Hydrometric uncertainty guidance (HUG) – DWA-M181: Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen 	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Ausgewählte Fachartikel
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Fachartikel je nach Themenstellung zu b) Hydrometrie - Theorie und Praxis der Durchflussmessung in offenen Gerinnen, Autor: Morgenschweis, Gerd – ISO/TS 25377:2007: Hydrometric uncertainty guidance (HUG) – DWA-M181: Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen 					
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Ausgewählte Fachartikel 					
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>Anmeldung erforderlich für a)</p>					
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch und englisch</p>					

Pollutant Transport and Treatment Processes						
Transportverhalten und Behandlung von Schmutzstoffen						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-012-M-7		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 2./4. Sem. BS: 3./1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Sewage Sludge Treatment		SS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
	b) Pollutant Transport in Urban Drainage Systems		SS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Wasser“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Herkunft, Menge und Beschaffenheit von Klärschlamm – Ziele der Klärschlammbehandlung (Eindickung, Entwässerung, Stabilisierung, Entseuchung) – Klärschlammentsorgung – Rückbelastung der Kläranlage durch die Klärschlammbehandlung – Co-Vergärung und Desintegration zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Herkunft und Eintragspfade bei Regen- und Trockenwetter – Transport- und Umsatzprozesse in Entwässerungssystemen (Durchmischung, Sedimentation, Remobilisierung, Abbau) und deren Modellierung – Funktionsweise, Bemessungsansätze und Wirksamkeit von Anlagen der Regenwasserbehandlung 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Anlagen der Klärschlammbehandlung angepasst auf die jeweilige Randbedingungen zu beurteilen und zu planen – das Zusammenwirken von Abwasserreinigung, Klärschlammbehandlung und Energieeffizienz zu verstehen – Anlagen der Klärschlammbehandlung zu bemessen zu b) <ul style="list-style-type: none"> – die Dynamik des Stofftransportes und die numerischen Modellansätze zu verstehen – mit Unsicherheiten in Mess- und Simulationsergebnissen angemessen umzugehen – Anlagen der Regenwasserbehandlung sachgerecht einzusetzen und zu bemessen 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					

	Formal:	
	Inhaltlich:	Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Siedlungsentwässerung“ und „Abwasserreinigung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK), sowie der Lehrveranstaltungen „Regenwasserbewirtschaftung“ und des Moduls „Weitergehende Abwasserbehandlung“ (M.Sc. BIWaM, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulprüfung: Klausur, 120 Minuten	
7.	Modulnote: Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Wasser“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	<p>zu a)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rosenwinkel et al, Anaerobtechnik, 2015 – DWA Regelwerk, z.B. <ul style="list-style-type: none"> – DWA-A 131, Bemessung von einstufigen Belebungsanlagen, 2016 – DWA-M 302, Klärschlammintegration, 2016 – DWA-M 366, Maschinelle Schlammwässerung, 2013 – DWA-M 368, Biologische Stabilisierung von Klärschlamm, 2014 – DWA-M 381, Eindickung von Klärschlamm, 2007 – DWA-M 380, Co-Vergärung in kommunalen Klärschlammfaulbehältern, Abfallvergärungsanlagen und landwirtschaftlichen Biogasanlagen, 2009 – Mudrack und Kunst, Biologie der Abwasserreinigung, 2003 <p>zu b)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Urban and Highway Stormwater Pollution: Concepts and Engineering; Thorkild Hvitved-Jacobsen, Jes Vollertsen, Asbjorn Haaning Nielsen – Wet-Weather Flow in the Urban Watershed: Technology and Management, Richard Field, Daniel Sullivan – DWA-A 102, Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – DWA-A 178, Empfehlungen für Planung, Bau und Betrieb von Retentionsbodenfiltern zur weitergehenden Regenwasserbehandlung im Misch- und Trennsystem
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Ausgewählte Fachartikel
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: englisch, deutsch nach Absprache möglich	

Modulhandbuch Masterstudiengang
„Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser Mobilität“
(IWM)

Wahlpflichtmodul

Studienprofil „Verkehr und Stadt“

Mobilitätsdaten und Modelle						
Mobility Data and Modelling						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-013-M-7		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>		
180 h		6 LP		Dauer des Moduls: 1 Semester Start des Moduls (Turnus): jährlich im SS BW: 2. Sem. BS: 3. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>		
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Seminar Mobilitätsdaten		SS	S: 1 SWS / 14 h	76 h	3 LP
	b) Seminar Modelle im Verkehrswesen		SS	S: 1 SWS / 14 h	76 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Verkehr und Stadt“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Kenntnisse zu Planungs- und Mobilitätsdaten – Kenntnisse im Umgang mit Planungsdaten, der Arbeit mit statistischen Programmiersprachen zur Strukturierung und Bearbeitung von Planungsdaten, in der Bearbeitung und Analyse von verkehrsplannerischen Daten und der Parameterschätzung zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Anwendung von Simulationsprogrammen sowie Programmierung und Verständnis von Erhebungsgeräten 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – in der Verkehrsentwicklungsplanung eingesetzte Datenbanken, Methoden und Modelle zu analysieren und in praktischen Anwendungen zu erproben und reflektieren – mit den im Studium erworbenen Kenntnissen der Verkehrsplanung eigene praxisorientierte Fragestellungen zu bearbeiten und Forschungshypothesen für ihre Masterarbeit zu entwickeln – mit vertieften Problemstellungen der Verkehrsentwicklung in Wechselwirkung mit der räumlichen Entwicklung umzugehen – Selbständig, software- und computergestützte Bearbeitung komplexer verkehrsplannerischer Fragestellungen und die Anwendung von Daten- und Modellkonzepten 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse des Moduls „Verkehrsplanung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Seminararbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung) und					

	zu b) Seminararbeit	
7.	Modulnote: Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Verkehr und Stadt“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	Herz, R.; Schlichter, H.; Siegener, W. (1992). Angewandte Statistik für Verkehrs- und Regionalplaner. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Düsseldorf: Werner-Verlag GmbH. Wollschläger, D. (2016). R kompakt. Der schnelle Einstieg in die Datenanalyse. 2. Auflage. Mainz: Springer Spektrum. Wollschläger, D. (2017). Grundlagen der Datenanalyse mit R. Eine anwendungsorientierte Einführung. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. Mainz: Springer Spektrum.
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	Open Source Software R und RStudio
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Öffentlicher Verkehr						
Public Transport						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-014-M-7		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz Dr.-Ing. Jochen Brandau		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 2. Sem. BS: 1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Öffentlicher Verkehr		SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Eisenbahnbau und -betrieb		SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Verkehr und Stadt“					
3.	Inhalte: Das Modul beinhaltet für die Planung und den Betrieb des Öffentlichen Verkehr erforderliche Grundlagen: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Verkehrssysteme – Planungsgrundlagen – Angebots- und Betriebsformen – Konzeption von Angeboten zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Betriebssysteme – Bahnanlagen – Steuerungstechnik und Leistungsfähigkeit im Eisenbahnverkehr 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – Kenntnisse im Gesamtsystem öffentlicher Verkehr dazu anzuwenden, ein vertieftes Problembewusstsein zu den Auswirkungen der Verkehrsentwicklung auf Umwelt und Gesundheit zu entwickeln – Kenntnisse der Infrastrukturplanung des öffentlichen Verkehrs praxisorientiert anzuwenden – Planungskonzepte zu beurteilen und eigenständig Konzepte zu erarbeiten – ihre Kompetenzen zu verkehrstechnischen Analysen und Verfahren im Dienst einer zukunftsfähigen Verkehrsgestaltung einzusetzen – die Struktur des Eisenbahnwesens in Deutschland und die Grundlagen der Fahrwegtechnologie sowie die Prinzipien der Sicherungstechnik zu beschreiben – die Zusammenhänge im System Bahn (Mensch, Technik, Betriebsregeln) und die physikalisch mathematischen Grundlagen sowie Sachzusammenhänge zu erklären 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Module „Verkehrsplanung“ sowie „Entwurf überörtlicher Verkehrsinfrastruktur“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)				

6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) mündliche Prüfung, 15 Minuten und zu b) mündliche Prüfung, 15 Minuten	
7.	Modulnote: Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Verkehr und Stadt“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Angewandte Verkehrsplanung					
Applied Transportation Planning					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-015-M-7		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	
180 h		6 LP		Dauer des Moduls: 1 Semester Start des Moduls (Turnus): jährlich im SS BW: 2. Sem. BS: 1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Seminar Barrierefreiheit in der Planung	SS	S: 1 SWS / 14 h	76 h	3 LP
	b) Seminar Planungspraxis	SS	S: 1 SWS / 14 h	76 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Verkehr und Stadt“				
3.	Inhalte: zu a) Die Barrierefreiheit spielt bei Planungen im öffentlichen Raum eine herausragende Rolle. Barrierefreie Gestaltung bedeutet nicht nur eine Erleichterung für mobilitätseingeschränkte Personen, sondern für alle Fußgänger. Die Studierenden erlernen im Seminar vertiefende Kenntnisse der barrierefreien Gestaltung aufbauend auf den Grundkenntnissen der Vorlesungen "Einführung in die Verkehrsplanung" sowie "Grundlagen der Verkehrsplanung" des Bachelorstudiums. zu b) Verkehrswissenschaftliches Arbeiten zu wechselnden aktuellen Themen, der Schwerpunkt liegt in der praktischen Anwendung von Methoden und Ansätzen des Verkehrswesens an konkreten Planungsaufgaben				
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – sich eigenständig Problemstellungen des Verkehrswesens zu erschließen und lösungsorientierte Ansätze zu entwickeln – selbständig komplexe verkehrsplanerische Fragestellungen zu bearbeiten und planerisch-technische Konzepte zu entwickeln 				
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:				
	Formal:	keine			
	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse des Moduls „Verkehrsplanung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)			
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Seminararbeit und zu b) Seminararbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung)				
7.	Modulnote: Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.				

8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Verkehr und Stadt“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Stadtentwicklungsplanung						
Urban Planning and Development						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
M-SP-1		Prof. Dr.-Ing. Detlef Kurth		Prof. Dr.-Ing. Detlef Kurth		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 1. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Stadtplanung		WS	S: 1 SWS / 28 h	92 h	4 LP
	b) Wachstumsmanagement und Stadterweiterung		WS	S: 1 SWS / 14 h	46 h	2 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Verkehr und Stadt“					
3.	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Die Lehrveranstaltungen vermitteln einen Überblick über aktuelle Trends und Tendenzen der Stadtentwicklung und die daraus resultierenden Anforderungen an die Stadtplanung. – Es werden aktuelle Leitbilder in der Stadtplanung und ihre Entwicklung diskutiert, Konzepte zur Weiterentwicklung der Stadt und ihrer Funktionen sowie Merkmale und Charakteristika wachsender Städte im nationalen und internationalen Kontext vermittelt. – Darauf aufbauend werden Strategien und Instrumente des Wachstumsmanagements aus Deutschland in Theorie und Fallstudien dargestellt. 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – vertieftes Wissen in den Bereichen der Stadtplanung, des Wachstumsmanagements und der Stadterweiterung einzusetzen – die Bedeutung der wesentlichen sozialen, ökonomischen und ökologischen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Stadtentwicklung anzuwenden – einen Überblick über die aktuellen Anforderungen und Handlungsfelder der Stadtentwicklungsplanung zu geben – spezifische, standortabhängige Rahmenbedingungen in Städten, z. B. hinsichtlich Siedlungsentwicklung, demographischer Entwicklung und Umweltprobleme zu erkennen – mit Prognosen zur Entwicklung der städtischen Funktionen sicher umzugehen, sie in ihren Kontext einzuordnen und ist in der Lage, daraus Handlungsbedarfe für die Stadtentwicklung abzuleiten – mit den besonderen Bedingungen und Problemlagen wachsender Agglomerationsräume umzugehen – die sachlichen und instrumentellen Handlungsmöglichkeiten und Grenzen der Stadtentwicklungsplanung und der Stadtpolitik zu reflektieren und daraus Schlussfolgerungen für die Planungspraxis abzuleiten 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	keine				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine					

	Bestehen der Modulprüfung: Hausarbeit (siehe Masterstudiengang Stadt- und Regionalentwicklung)	
7.	Modulnote: Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Verkehr und Stadt“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Stadt- und Regionalentwicklung (Pflichtmodul) Masterstudiengang Umweltplanung und Recht (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In Olat bereitgestellte Unterlagen: Katalogverzeichnis „Raum- und Umweltplanung/Master SRE/IUPR“
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Stadtumbau und Stadterneuerung						
Urban Renewal						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
M-S+O-1		Prof. Dr.-Ing. Holger Schmidt		Prof. Dr.-Ing. Holger Schmidt		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 3. Sem. BS: 4. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	Stadtumbau und Stadterneuerung		WS	S: 4 SWS / 56 h	124 h	6 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Verkehr und Stadt“					
3.	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> – Rahmenbedingungen und typische Aufgabenfelder von Stadtumbau und Stadterneuerungsmaßnahmen – Planung von Maßnahmen des besonderen Städtebaurechts – Chancen, Hemmnisse und Risiken von Immobilieneigentümern bei Stadtumbau oder Stadterneuerungsmaßnahmen – Rolle von Akteuren und Formen der Bürgerbeteiligung – Erkennen und Bewerten von bestehenden baulich-räumlichen, soziokulturellen, ökonomischen und ökologischen Situationen und Besonderheiten – Vorstellung und Diskussion von Methoden und Instrumenten der informellen Planung im Rahmen von Stadterneuerungs- oder Stadtumbaumaßnahmen 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die spezifischen Problemlagen des Stadtbaus und der Stadterneuerung in Stadtteilen und Stadtquartieren anhand eines räumlich konkreten Planungsgegenstandes zu erkennen – in Abhängigkeit von der örtlichen Situation die unterschiedlichsten Analysemethoden sicher anzuwenden – auf Basis ganzheitlicher Analysen eigenständig Planungsziele formulieren zu können – auf Basis der Analysen und der Planungsziele eigenständig planerische Lösungsvorschläge für konkrete Aufgabenstellungen des Stadtbaus und der Stadterneuerung zu erarbeiten – zukunftsfähige Entwicklungskonzepte in Konzepten und Plänen (analog wie digital) darzustellen und diese in einer Projektpräsentation vorzustellen und zu begründen 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	keine				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulprüfung: Projektarbeit (siehe Masterstudiengang Stadt- und Regionalentwicklung)					
7.	Modulnote:					
	Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.					

8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Verkehr und Stadt“)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)</p> <p>Masterstudiengang Stadt- und Regionalentwicklung (Pflichtmodul)</p> <p>Masterstudiengang Umweltplanung und Recht (Wahlmodul)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In Olat bereitgestellte Unterlagen: Katalogverzeichnis „Raum- und Umweltplanung/Master SRE/IUPR“
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>keine Anmeldung erforderlich</p>	
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch</p>	

Modulhandbuch Masterstudiengang
„Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser Mobilität“
(IWM)

Wahlpflichtmodul
Studienprofil „Baubetrieb und
Infrastrukturmanagement“

Bauprojektmanagement						
Organisation and Management of Construction Projects						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-018-M-7		Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer		Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Christian Ochs		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 1.+2./2.+3. Sem. BS: 1.+2./2.+3. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	2 Semester	jährlich	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Baubetriebswirtschaft		WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
	b) Anspruchs- und Vergütungsmanagement		SS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“					
3.	Inhalte: zu a) <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, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Deckungsbeitragsrechnung – Sonderkapitel: Vergabestrukturen; Public Private Partnership (PPP); Baupreisspekulation; Grundlagen der Erdbautechnik; Methoden der Investitionsrechnung zu b) <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, Baupreisspekulation 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – Nachträge aus Sicht des Auftragnehmers mit entsprechender Berechnung der Vergütungsanpassung vorzubereiten und durchzusetzen sowie aus Sicht des Auftraggebers zu prüfen 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	Kenntnisse Kalkulation von Baupreisen				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistungen, gleichzeitig Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Veranstaltung b) Bestehen der Modulprüfung: Klausur, 120 Minuten					

7.	Modulnote:				
	Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.				
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)				
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul: <table border="1" data-bbox="236 510 1410 840"> <tr> <td data-bbox="236 510 411 689">Literaturhinweise:</td> <td data-bbox="411 510 1410 689"> Peter Greiner, Peter E. Meyer, Karlhans Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, 4. Auflage. Erscheinungsort: Vieweg+Teubner Verlag Armin Proporowitz (2008): Baubetrieb - Bauwirtschaft, 1. Auflage. Erscheinungsort: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG weitere werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben </td> </tr> <tr> <td data-bbox="236 689 411 840">Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td data-bbox="411 689 1410 840">In OLAT bereitgestellte Unterlagen</td> </tr> </table>	Literaturhinweise:	Peter Greiner, Peter E. Meyer, Karlhans Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, 4. Auflage. Erscheinungsort: Vieweg+Teubner Verlag Armin Proporowitz (2008): Baubetrieb - Bauwirtschaft, 1. Auflage. Erscheinungsort: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG weitere werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
Literaturhinweise:	Peter Greiner, Peter E. Meyer, Karlhans Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, 4. Auflage. Erscheinungsort: Vieweg+Teubner Verlag Armin Proporowitz (2008): Baubetrieb - Bauwirtschaft, 1. Auflage. Erscheinungsort: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG weitere werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben				
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen				
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich				
11.	Unterrichtssprache: deutsch				

Instandhaltungsmanagement						
Maintenance Management						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-BSCFM-007-M-2		Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer		Dipl.-Ing. Thomas Häßel		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 1.+2. Sem. BS: 2.+3. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	2 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Instandhaltungsmanagement 1		WS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Instandhaltungsmanagement 2		SS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“					
3.	Inhalte: zu a) <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 Management – Präventive und korrektive Strategien der Instandhaltung zu b) <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 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Selbstkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – Umfassende Aussagen über die Thematik und Methodik der Instandhaltung im Lebenszyklus der Gebäude bzw. der Bauteile zu treffen – den Abnutzungsprozess einer Einheit, seine Einflussfaktoren sowie deren Auswirkungen zu beschreiben – verschiedene Verfahren zur Ermittlung und Budgetierung der Instandhaltungskosten darzustellen – die bereits erworbenen planerischen und konstruktiven Baufachkenntnisse unter den Aspekten Instandhaltung und LifeCycle-Management zu vertiefen – 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 – ihre erworbenen Kompetenzen in Bezug auf Teamarbeit, Präsentation sowie wissenschaftlich selbständiger Recherche anzuwenden. 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				

	Inhaltlich:	keine
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung: mündliche Kenntnisprüfung nach Veranstaltung a) Bestehen der Modulprüfung: Projektarbeit	
7.	Modulnote: Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul) Bachelorstudiengang Facility Management (Pflichtmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Auftragsabwicklung und Digitalisierung					
Construction site management and special topics of construction management					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-020-M-7		Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer		Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer Prof. Dr. rer. Pol. Dipl.-Ing. Rolf Fillibeck	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	
180 h		6 LP		2 Semester	
				Start des Moduls (Turnus): jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Bauleitung und Baucontrolling	SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Baubetriebliches Seminar	WS	S: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“				
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – 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 zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Analyse aktueller Problemstellungen und Lösungskonzepte des Baubetriebs und der Bauwirtschaft – Selbstständiges wissenschaftliches Erarbeiten und Präsentieren eines Themas 				
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Selbstkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – Projekte in Bezug auf die Unternehmensbauleitung und das Baucontrolling zu managen – in Bezug auf u.a. Termin-, Kosten-, Qualitäts-, Vertrags- und Sicherheitsmanagement geplante Projekte auszuführen, zu kontrollieren und bei Abweichungen steuernd einzugreifen – Projekte sowohl aus Unternehmenssicht (Unternehmensbauleitung) als auch aus Bauherrensicht (Objektüberwachung, Baucontrolling, Projektsteuerung) zu steuern und zu koordinieren – Nachträge unter Anwendung der Anspruchsgrundlagen nach VOB/B zu stellen – die Folgen aus Behinderungen der Bauausführung einschließlich der Kostenfolge abzusehen und mögliche Beschleunigungsmaßnahmen durchzuführen – eigenständig ein wissenschaftliches Thema umfassend und tiefgründig zu erarbeiten und dies einem Fachpublikum zu präsentieren – die Grundzüge bei der Erstellung von baubetrieblichen Gutachten zu verstehen und anzuwenden 				
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:				
	Formal:	keine			

	Inhaltlich:	Inhaltlich zu a) und zu b) als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Arbeitsvorbereitung und Kalkulation“, „Ausschreibung und Vergabe / Kalkulation / BIM“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen. Inhaltlich zu b) Kenntnisse in mindestens einer der Lehrveranstaltung „Baubetriebswirtschaft“ „Anspruchs- und Vergütungsmanagement“ oder „Bauleitung und Baucontrolling“
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:	Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Veranstaltung a) Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Klausur, 60 Minuten und zu b) Seminararbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung)
7.	Modulnote:	Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.
8.	Verwendbarkeit des Moduls:	Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul) Masterstudiengang Facility Management (Wahlmodul)
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren:	keine Anmeldung erforderlich
11.	Unterrichtssprache:	deutsch

Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus					
Tunnel Construction					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-021-M-7		Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer		Prof. Dr.-Ing. Ludger Speier	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	
180 h		6 LP		2 Semester	
				Start des Moduls (Turnus): jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus 1	SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Bauverfahrenstechnik des Tunnelbaus 2	WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“				
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Definition Tunnel: Betrieb/Funktion, Geotechnische und bodenmechanische Grundlagen – Offene und geschlossene Bauweisen – vorläufige/dauerhafte Leibungssicherung mit Bemessung, Ortsbrustsicherung, Nachweis der Ortsbruststabilität, vorseilende Sicherung, Klassifizierung des Vortriebs, u.a) – Maschinelle Tunnelvortriebe – Sonderverfahren (Senkkasten-, Druckluftbauweise) – (Rohrvortriebe) Offene Bauweisen zu b) <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 				
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die erlangten Kompetenzen zur Planung, Ausschreibung, Überwachung und Durchführung von Tunnelbauprojekten mit den unterschiedlichsten bergmännischen und maschinellen Verfahren anzuwenden – geologische Randbedingungen zu beurteilen – das vertiefte Problembewusstsein für die Sicherung der Tunnelleibung, das Erfordernis von vorseilenden Sicherungsmaßnahmen, der Entwicklung von Überwachungs-/Mess- und Sicherheitsprogrammen und der Risikobewertung anzuwenden. 				

5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:	
	Formal:	keine
	Inhaltlich:	Kenntnisse der Grundlagen im Grundbau (empfohlen)
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Klausur, 60 Minuten und zu b) Seminararbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung)	
7.	Modulnote:	
	Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Geotechnik					
Geotechnical Engineering					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-022-M-7		Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos		Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Christos Vrettos Dr.-Ing. habil. Andreas Becker	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	
180 h		6 LP		2 Semester	
				Start des Moduls (Turnus): jährlich	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Grundbau II	SS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
	b) Fels- und Tunnelbau	WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“				
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Verankerungstechnik – Injektionstechnik – Fangedämme – Senkkästen – Anwendungen von Geotextilien – Erdbau und Erddammbau – Deponietechnik – Spezielle Baugrunduntersuchungen zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Beschreibung und Darstellung von Trennflächen – Versagensmechanismen und Sicherung von Felsböschungen – Verformungs- und Festigkeitsparameter für Festgestein – Einfluss von Gebirgswasser – Tunnelbau im Spreng- und Schildvortrieb – Klassifizierung von Gebirge – Tunnelstatik und Berechnung des Tunnelausbaus – Systemverankerung – Standsicherheit der Ortsbrust und Aufbruchsicherheit 				
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – Gründungsmaßnahmen für Hochbauten und Ingenieurbauwerke in Form von Flach- und Tiefgründungen sowie für Dämme und Deiche im Straßen-, Wasser- und Deponiebauwesen zu planen und zu bemessen – die hierfür erforderlichen geotechnischen Nachweise anzuwenden – Probleme bei der Baugrunderkundung sowie und die Folgen für die Dimensionierung und Bemessung der Gründung von Ingenieurbauwerken zu erkennen 				

	<ul style="list-style-type: none"> – Gebirgseigenschaften zu erfassen sowie die geotechnischen und felsmechanischen Nachweise im Fels-, Tunnel und Spezialtiefbau durchzuführen 				
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:				
	<table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td>keine</td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td>als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltung „Bodenmechanik und Grundbau“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)</td> </tr> </table>	Formal:	keine	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltung „Bodenmechanik und Grundbau“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)
Formal:	keine				
Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltung „Bodenmechanik und Grundbau“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)				
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Studienleistungen, gleichzeitig Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Veranstaltung a) und zu Veranstaltung b)</p> <p>Bestehen der Modulteilprüfungen:</p> <p>zu a) Klausur, 60 Minuten und</p> <p>zu b) mündliche Prüfung, 15 Minuten</p>				
7.	<p>Modulnote:</p> <p>Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.</p>				
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“ und Studienprofil „freies Profil“)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlpflichtmodule)</p>				
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:				
	<table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td>werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben</td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td>In OLAT bereitgestellte Unterlagen</td> </tr> </table>	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben				
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen				
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>keine Anmeldung erforderlich</p>				
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch</p>				

Modulhandbuch Masterstudiengang
„Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser Mobilität“
(IWM)

Wahlpflichtmodul
Studienprofil „freies Profil“
(Beispiel Auswahl Wahlpflichtmodule)

Bauprojektmanagement						
Organisation and Management of Construction Projects						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-018-M-7		Prof. Dr.-Ing. K. Körkemeyer		Prof. Dr.-Ing. Karsten Körkemeyer Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Christian Ochs		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 1.+2./2.+3. Sem. BS: 1.+2./2.+3. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	2 Semester	jährlich	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Baubetriebswirtschaft		WS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
	b) Anspruchs- und Vergütungsmanagement		SS	V: 1 SWS / 14 h Ü: 1 SWS / 14 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „freies Profil“					
3.	Inhalte: zu a) <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, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Deckungsbeitragsrechnung – Sonderkapitel: Vergabestrukturen; Public Private Partnership (PPP); Baupreisspekulation; Grundlagen der Erdbautechnik; Methoden der Investitionsrechnung zu b) <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, Baupreisspekulation 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – Nachträge aus Sicht des Auftragnehmers mit entsprechender Berechnung der Vergütungsanpassung vorzubereiten und durchzusetzen sowie aus Sicht des Auftraggebers zu prüfen 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	Kenntnisse Kalkulation von Baupreisen				
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistungen, gleichzeitig Prüfungsvorleistungen: Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen zu Veranstaltung b) Bestehen der Modulprüfung: Klausur, 120 Minuten					

7.	Modulnote:				
	Die Note der Modulprüfung ist zugleich die Modulnote.				
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Baubetrieb und Infrastrukturmanagement“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)				
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul: <table border="1" data-bbox="236 510 1410 837"> <tr> <td data-bbox="236 510 411 689">Literaturhinweise:</td> <td data-bbox="411 510 1410 689"> Peter Greiner, Peter E. Meyer, Karlhans Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, 4. Auflage. Erscheinungsort: Vieweg+Teubner Verlag Armin Proporowitz (2008): Baubetrieb - Bauwirtschaft, 1. Auflage. Erscheinungsort: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG weitere werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben </td> </tr> <tr> <td data-bbox="236 689 411 837">Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td data-bbox="411 689 1410 837">In OLAT bereitgestellte Unterlagen</td> </tr> </table>	Literaturhinweise:	Peter Greiner, Peter E. Meyer, Karlhans Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, 4. Auflage. Erscheinungsort: Vieweg+Teubner Verlag Armin Proporowitz (2008): Baubetrieb - Bauwirtschaft, 1. Auflage. Erscheinungsort: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG weitere werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
Literaturhinweise:	Peter Greiner, Peter E. Meyer, Karlhans Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, 4. Auflage. Erscheinungsort: Vieweg+Teubner Verlag Armin Proporowitz (2008): Baubetrieb - Bauwirtschaft, 1. Auflage. Erscheinungsort: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG weitere werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben				
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen				
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich				
11.	Unterrichtssprache: deutsch				

Integrierte Gewässerbetrachtung						
Integrated Assessment of Water Bodies						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-008-M-7		Prof. Dr. Robert Jüpner		Prof. Dr. Robert Jüpner Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer Prof. Dr. Volker Lüderitz		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 2. Sem. BS: 1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	1 Semester	jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Gewässergütwirtschaft und ökologische Gewässerbewertung		SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Seminar naturnaher Wasserbau		SS	S: 3 SWS / 42 h	48 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „freies Profil“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – rechtliche Grundlagen der Bewertung und ökologischen Verbesserung von Gewässern – Bedeutung der Gewässer und deren Funktionen im Naturhaushalt – Gewässergüte und Strukturgüte, ökomorphologische Fließgewässerbewertung – Vorstellung ausgewählter Renaturierungsbeispiele – Ziele, Kriterien und Maßnahmen des Gewässerschutzes – Gewässer als Ökosysteme, Selbstreinigung und Sauerstoffhaushalt – wassergütwirtschaftliche Planungen und Gewässergüteüberwachung – urban geprägte Einzugsgebiete zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Bewertung der Gewässergüte mittels ökomorphologischer Kartierung im Gelände – Bewertung der ökologischen Qualität von Fließgewässern anhand des Makrozoobenthos – Bearbeitung eines Projektes im Bereich der Renaturierung und ökologischen Aufwertung von Fließgewässern, sowie der Umgestaltung von Bauwerken 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, personale Kompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – die wesentlichen Vernetzungen zwischen Gewässer und Gewässerumfeld zu erklären, zu interpretieren und zu analysieren – die biologische und chemische Wasserqualität zu bewerten – die Strukturgüte eines Gewässers zu beurteilen – ihr vertieftes Wissen über die biologischen Komponenten zu nutzen und Gewässer nach ökomorphologischen Eigenschaften zu kategorisieren – die Bedeutung unterschiedlicher Belastungsfaktoren und Stoffeintragspfade zu bewerten und problemspezifische Modellansätze zur Erstellung von Stoffbilanzen zu entwickeln – Lösungsmöglichkeiten des Umgangs mit der Ressource Wasser unter Berücksichtigung regionaler Randbedingungen zu generalisieren und zu bewerten 					

	<ul style="list-style-type: none"> – Projekte und Maßnahmen zu gewässerökologischen Fragestellungen in ingenieurtechnischen Projekten beispielhaft umzusetzen 				
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:				
	<table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td>keine</td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td>als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Abwasserreinigung“, „Grundlagen des Wasserbaus“ und „Technische Hydromechanik I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.</td> </tr> </table>	Formal:	keine	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Abwasserreinigung“, „Grundlagen des Wasserbaus“ und „Technische Hydromechanik I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.
Formal:	keine				
Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Einführung in die Wasserwirtschaft“, „Abwasserreinigung“, „Grundlagen des Wasserbaus“ und „Technische Hydromechanik I“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.				
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Prüfungsvorleistung: keine</p> <p>Bestehen der Modulteilprüfungen:</p> <p>zu a) mündliche Prüfung, 15 Minuten und</p> <p>zu b) Projektarbeit</p>				
7.	<p>Modulnote:</p> <p>Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.</p>				
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Wasser“ und Studienprofil „freies Profil“)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>				
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:				
	<table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – Patt, H. und Jürging, P. (2010) Naturnaher Wasserbau: Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern – Kummert R., Stumm W. (1992): Gewässer als Ökosysteme: Grundlagen des Gewässerschutzes </td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen </td> </tr> </table>	Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Patt, H. und Jürging, P. (2010) Naturnaher Wasserbau: Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern – Kummert R., Stumm W. (1992): Gewässer als Ökosysteme: Grundlagen des Gewässerschutzes 	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Patt, H. und Jürging, P. (2010) Naturnaher Wasserbau: Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern – Kummert R., Stumm W. (1992): Gewässer als Ökosysteme: Grundlagen des Gewässerschutzes 				
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen 				
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>keine Anmeldung erforderlich</p>				
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch</p>				

Öffentlicher Verkehr						
Public Transport						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-014-M-7		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz Dr.-Ing. Jochen Brandau		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 2. Sem. BS: 1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	1 Semester	jährlich im SS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Öffentlicher Verkehr		SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Eisenbahnbau und -betrieb		SS	V: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „freies Profil“					
3.	Inhalte: Das Modul beinhaltet für die Planung und den Betrieb des Öffentlichen Verkehr erforderliche Grundlagen: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Verkehrssysteme – Planungsgrundlagen – Angebots- und Betriebsformen – Konzeption von Angeboten zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Betriebssysteme – Bahnanlagen – Steuerungstechnik und Leistungsfähigkeit im Eisenbahnverkehr 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – Kenntnisse im Gesamtsystem öffentlicher Verkehr dazu anzuwenden, ein vertieftes Problembewusstsein zu den Auswirkungen der Verkehrsentwicklung auf Umwelt und Gesundheit zu entwickeln – Kenntnisse der Infrastrukturplanung des öffentlichen Verkehrs praxisorientiert anzuwenden – Planungskonzepte zu beurteilen und eigenständig Konzepte zu erarbeiten – ihre Kompetenzen zu verkehrstechnischen Analysen und Verfahren im Dienst einer zukunftsfähigen Verkehrsgestaltung einzusetzen – die Struktur des Eisenbahnwesens in Deutschland und die Grundlagen der Fahrwegtechnologie sowie die Prinzipien der Sicherungstechnik zu beschreiben – die Zusammenhänge im System Bahn (Mensch, Technik, Betriebsregeln) und die physikalisch mathematischen Grundlagen sowie Sachzusammenhänge zu erklären 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				
	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse der Module „Verkehrsplanung“ sowie „Entwurf überörtlicher Verkehrsinfrastruktur“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)				

6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) mündliche Prüfung, 15 Minuten und zu b) mündliche Prüfung, 15 Minuten	
7.	Modulnote: Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.	
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Verkehr und Stadt“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Angewandte Verkehrsplanung					
Applied Transportation Planning					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-015-M-7		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz		Prof. Dr.-Ing. Wilko Manz	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):		Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	
180 h		6 LP		Dauer des Moduls: 1 Semester Start des Moduls (Turnus): jährlich im SS BW: 2. Sem. BS: 1. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)	Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Seminar Barrierefreiheit in der Planung	SS	S: 1 SWS / 14 h	76 h	3 LP
	b) Seminar Planungspraxis	SS	S: 1 SWS / 14 h	76 h	3 LP
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „freies Profil“				
3.	Inhalte: zu a) Die Barrierefreiheit spielt bei Planungen im öffentlichen Raum eine herausragende Rolle. Barrierefreie Gestaltung bedeutet nicht nur eine Erleichterung für mobilitätseingeschränkte Personen, sondern für alle Fußgänger. Die Studierenden erlernen im Seminar vertiefende Kenntnisse der barrierefreien Gestaltung aufbauend auf den Grundkenntnissen der Vorlesungen "Einführung in die Verkehrsplanung" sowie "Grundlagen der Verkehrsplanung" des Bachelorstudiums. zu b) Verkehrswissenschaftliches Arbeiten zu wechselnden aktuellen Themen, der Schwerpunkt liegt in der praktischen Anwendung von Methoden und Ansätzen des Verkehrswesens an konkreten Planungsaufgaben				
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> – sich eigenständig Problemstellungen des Verkehrswesens zu erschließen und lösungsorientierte Ansätze zu entwickeln – selbständig komplexe verkehrsplanerische Fragestellungen zu bearbeiten und planerisch-technische Konzepte zu entwickeln 				
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:				
	Formal:	keine			
	Inhaltlich:	als Empfehlung: Kenntnisse des Moduls „Verkehrsplanung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK)			
6.	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Prüfungsvorleistung: keine Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Seminararbeit und zu b) Seminararbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung)				
7.	Modulnote: Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.				

8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Verkehr und Stadt“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)	
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:	
	Literaturhinweise:	werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	In OLAT bereitgestellte Unterlagen
10.	Anmeldeverfahren: keine Anmeldung erforderlich	
11.	Unterrichtssprache: deutsch	

Methoden und Lösungsansätze in der Siedlungswasserwirtschaft						
Methods and approaches in urban water management						
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:		
BI-MSCBI-IWM-011-M-7		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz Prof. Dr.-Ing. Ulrich Dittmer		
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungs- punkte (LP):	Empfohlenes Studien- semester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):	
180 h		6 LP	BW: 3. Sem. BS: 2. Sem. <small>(vgl. Studienverlaufplan)</small>	1 Semester	jährlich im WS	
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstal- tungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):	LP
	a) Seminar "Aktuelle Themen der Siedlungswasserwirtschaft"		WS	S: 2 SWS / 28 h	62 h	3 LP
	b) Hydrometrie in der Siedlungswasserwirtschaft		WS	V: 2 SWS / 28 h Ü: 1 SWS / 14 h	48 h	3 LP
	c) Exkursion		WS			
2.	Zuordnung zum Curriculum: Wahlpflichtmodule Studienprofil „freies Profil“					
3.	Inhalte: zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Aktuelle Problemstellungen und Lösungskonzepte in der Siedlungswasserwirtschaft und Ressourcenrückgewinnung zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz von Messtechnik in Abwassersystemen in Theorie und Praxis – Grundlagen und Einsatzbereiche von Messtechnik für Wasserstand und Durchfluss – Konzepte für Probenahme und Online-Qualitätsmessungen – Ermittlung von Unsicherheiten 					
4.	Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, zu a) <ul style="list-style-type: none"> – Themenbezogenen Fachliteratur zu recherchieren und auszuwerten – Problemstellungen und Arbeitshypothesen zu erarbeiten – Lösungskonzepte zu entwickeln – Präsentationstechniken sinnvoll einzusetzen und Vorträge zu strukturieren – Eine Facharbeit unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu erstellen zu b) <ul style="list-style-type: none"> – Angepasste Messkonzepte für spezifische Fragestellungen zu entwickeln – Messstellen im Feld zu beurteilen und technisch auszurüsten – Messdaten zu prüfen und zu bewerten 					
5.	Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
	Formal:	keine				

	Inhaltlich:	Kenntnisse der Lehrveranstaltungen „Siedlungsentwässerung“ und „Abwasserreinigung“ (B.Sc. Bauingenieurwesen, TUK), sowie der Lehrveranstaltungen „Regenwasserbewirtschaftung“, „Hydraulik in Abwassersystemen“ und des Moduls „Weitergehende Abwasserbehandlung“ (M.Sc. BIWaM, TUK) oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen.				
6.	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Prüfungsvorleistung zu a) keine Studienleistung, gleichzeitig Prüfungsvorleistung zu b) Bearbeitung und Testat studienbegleitender Hausübungen Bestehen der Modulteilprüfungen: zu a) Seminararbeit und Präsentation (Präsentation als Teilleistung) und zu b) Klausur, 60 Minuten</p>					
7.	<p>Modulnote:</p> <p>Alle Modulteilprüfungen müssen bestanden sein. Die Modulnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aller Modulteilprüfungsnoten.</p>					
8.	<p>Verwendbarkeit des Moduls:</p> <p>Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlpflichtmodul Studienprofil „Wasser“ und Studienprofil „freies Profil“) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul) Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Konstruktiver Ingenieurbau (Wahlmodul)</p>					
9.	<p>Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:</p> <table border="1"> <tr> <td>Literaturhinweise:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – Fachartikel je nach Themenstellung zu b) Hydrometrie - Theorie und Praxis der Durchflussmessung in offenen Gerinnen, Autor: Morgenschweis, Gerd – ISO/TS 25377:2007: Hydrometric uncertainty guidance (HUG) – DWA-M181: Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen </td> </tr> <tr> <td>Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Ausgewählte Fachartikel </td> </tr> </table>		Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Fachartikel je nach Themenstellung zu b) Hydrometrie - Theorie und Praxis der Durchflussmessung in offenen Gerinnen, Autor: Morgenschweis, Gerd – ISO/TS 25377:2007: Hydrometric uncertainty guidance (HUG) – DWA-M181: Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen 	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Ausgewählte Fachartikel
Literaturhinweise:	<ul style="list-style-type: none"> – Fachartikel je nach Themenstellung zu b) Hydrometrie - Theorie und Praxis der Durchflussmessung in offenen Gerinnen, Autor: Morgenschweis, Gerd – ISO/TS 25377:2007: Hydrometric uncertainty guidance (HUG) – DWA-M181: Messung von Wasserstand und Durchfluss in Entwässerungssystemen 					
Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:	<ul style="list-style-type: none"> – In OLAT bereitgestellte Unterlagen – Ausgewählte Fachartikel 					
10.	<p>Anmeldeverfahren:</p> <p>Anmeldung erforderlich für a)</p>					
11.	<p>Unterrichtssprache:</p> <p>deutsch und englisch</p>					

Modulhandbuch Masterstudiengang
„Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser Mobilität“
(IWM)

Wahlmodule

Wahlmodule					
Elective Courses					
Kennnummer, Typ:		Modulbeauftragte/r:		Lehrende:	
BI-MSCBI-IWM-024-M-7		Dipl.-Ing. Peter Weisenstein		Verschiedene	
Arbeitsaufwand gesamt <small>(25 o. 30 h = 1 LP):</small>		Leistungspunkte (LP):	Empfohlenes Studiensemester: <small>(BS = Studienbeginn SS, BW = Studienbeginn WS)</small>	Dauer des Moduls:	Start des Moduls (Turnus):
720 h		24 LP	je nach Wahl <small>(vgl. Studienverlaufsplan)</small>	je nach Wahl	je nach Wahl
1.	Lehrveranstaltungen (Modulteile)		Sem.	Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen:	Selbststudium (inkl. Vor- und Nachbereitung etc.):
	Wahlfächer gemäß Beschluss des Fachbereichsrates		je nach Wahl	je nach Wahl	je nach Wahl
LP					
24 LP					
2. Zuordnung zum Curriculum: Wahlmodule					
3. Inhalte: Wahlfächer werden durch Beschluss des Fachbereichsrates in das Angebot der Wahlmodule aufgenommen oder daraus entfernt. Eine aktuelle Liste der angebotenen Wahlfächer kann nach Inkrafttreten der Prüfungsordnung im Internet unter http://www.bauing.uni-kl.de/go/Wahl-MSCBI-IWM eingesehen werden und ist vorläufig im Anhang d) der Selbstdokumentation zu finden. Das Angebot ist in zwei Kompetenzbereiche untergliedert, aus denen bis zu einem jeweils unterschiedlichem Prozentsatz Leistungspunkte auf die zu erbringenden Leistungspunkte angerechnet werden können: - fachspezifische Kompetenzen: bis zu 100 % (24 LP) - überfachliche Kompetenzen: bis zu 25 % (6 LP) Anträge zur Aufnahme von Wahlfächern - können fortlaufend beim Dekanat eingereicht werden und müssen neben den Angaben auf dem Antragsformular (Download unter http://www.bauing.uni-kl.de/go/Antrag-Wahlfach , nur intern zugänglich) auch eine Begründung der Relevanz des beantragten Faches für die zugeordneten Studiengänge enthalten. - werden durch den Fachausschuss für Studium und Lehre vorgeprüft; dieser gibt eine Empfehlung zur Annahme oder Ablehnung an den Fachbereichsrat ab. - werden vom Fachbereichsrat einmal im Semester in der jeweils ersten Sitzung behandelt. - müssen spätestens 2 Wochen vor Vorlesungsbeginn des Semesters eingereicht werden, in dem die beantragte Lehrveranstaltung angeboten wird. Der Fachausschuss für Studium und Lehre stellt sicher, dass die rechtzeitig eingegangenen Anträge noch vor der ersten Sitzung des Fachbereichsrates im Semester behandelt werden.					
4. Kompetenzen/Angestrebte Lernergebnisse: Es werden in diesem Modul schwerpunktmäßig folgende Kompetenzen gefördert: Fachkompetenz, Methodenkompetenz, personale Kompetenz, Sozialkompetenz Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, – durch die Vertiefung der Studieninhalte einzelner Pflichtmodule oder das Pflichtprogramm ergänzende Angebote fachliche oder überfachliche Kompetenzen anzuwenden					
5. Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul:					
Formal:		keine			
Inhaltlich:		keine			
6. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Studienleistung: unbenotete Studienleistungen					

7.	Modulnote:
	Es wird keine Note vergeben.
8.	Verwendbarkeit des Moduls: Masterstudiengang Bauingenieurwesen - Infrastruktur Wasser und Mobilität (Wahlmodul)
9.	Hinweise zur Vorbereitung auf das Modul:
	Literaturhinweise: werden in der Lehrveranstaltung bekanntgegeben
	Lernunterlagen und/oder weitere Materialien:
10.	Anmeldeverfahren: je nach Wahl
11.	Unterrichtssprache: deutsch, englisch