

Studienempfehlung

für Studierende im Master Bauingenieurwesen (Planen – Bauen – Betreiben), die ein **Kompetenz-Schwerpunkt in der wasserwirtschaftlichen Planung (VIS)** oder einen **Kompetenz-Schwerpunkt als Konstruktiver Wasserbauingenieur (KIB)** erlangen möchten.

Prüfungsordnung für den
Masterstudiengang Bauingenieurwesen –Planen, Bauen, Betreiben
an der Bergischen Universität Wuppertal
2014

Die Masterprüfung besteht aus dem erfolgreichen Abschluss der Module und der Abschlussarbeit (Masterthesis). Die Masterprüfung ist bestanden, wenn 120 Leistungspunkte in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung (Anhang) erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung. Die Modulprüfungen werden studienbegleitend abgelegt, das Leistungspunktekonto wird beim Prüfungsausschuss geführt.

Bei Wahl des Studienschwerpunktes Konstruktiver Ingenieurbau (KIB): (nachrichtlich)		
Modulblock 1:	Methodenwissen	24 LP
Modulblock 2:	Prozesswissen	12 LP
Modulblock 3:	Prozessorientierte Projekte im Konstruktiven Ingenieurbau	18 LP
Modulblock 4:	Vertiefungswissen	46 LP
Abschlussarbeit im gewählten Studienschwerpunkt		20 LP
		120 LP

Verkehrs- und Infrastruktursysteme (VIS) – Schwerpunkt Wasserwirtschaft:		
Modulblock 1:	Methodenwissen	18 LP
Modulblock 2:	Prozesswissen	27 LP
Modulblock 5:	Prozessorientierte Projekte – Planen, Bauen, Betreiben eines Verkehrs- und Infrastruktursystems	18 LP
Modulblock 6:	Vertiefungswissen	37 LP
Abschlussarbeit im gewählten Studienschwerpunkt		20 LP
		120 LP

**Studienschwerpunkt Verkehrs- und Infrastruktursysteme (VIS)
Wasserwirtschaftliche Planungen**

Modulblöcke 1, 2, 5, 6 und teilweise aus 4		
Modulblock 1: Methodenwissen (6 + 2 x 6 = 18 LP)		
Im Modulbereich 1 ist Modul 1.1.1 Pflicht. Aus den Modulen 1.1.5 bis 1.1.6 und 1.2.1 bis 1.2.6 sind insgesamt zwei weitere Module zu wählen.		
P	1.1.1 Höhere Mathematische Verfahren Erweiterte Grundlagen, u. a. DGLs, Integralsätze, Numerik, Reihenansätze	6 LP
WP	1.1.5 Informationsmanagement	6 LP
WP	1.1.6 GIS und Datenbanken Raumbezüge herstellen und Auswertungen für wasserwirtschaftliche und bodenkundliche Analysen erstellen	6 LP
WP	1.2.4 Statistische Verfahren Extremereignisse analysieren, Jährlichkeit und Wahrscheinlichkeit abschätzen, Prognosen erstellen, Risiko einschätzen. Hochwasser, Wind, Schnee, etc.	6 LP
WP	1.2.5 Wissenschaftliches Arbeiten / Entscheidungs- und Bewertungsverfahren	6 LP
WP	1.2.6 Modellierung / Simulation Modelle erstellen, kalibrieren und validieren. Szenarien entwickeln, Numerische Methoden entwickeln bzw. anwenden und Planungsgrundlagen erstellen. Strömungen an der Oberfläche und im Grundwasser und Interaktionen mit Bauwerken – gegebenenfalls Wind / Luft	6 LP

Hinweise:

Nummerierung:

erste Ziffer = Modulblock, zweite Ziffer = Semester; dritte Ziffer = laufende Nummerierung

Farbliche Kennung:

Rot: Pflichtangebot

Hellblau: gehört zu den Kernkompetenzen im Fach

Lila: überwiegend theoretisches und forschungsorientiertes Modul

Schwarz: weiteres Angebot

Modulblock 2: Prozesswissen (12 + 6 + 3 + 6 = 27 LP)

Die Module in den Bereichen 2.1 und 2.2 sind Pflicht,
aus dem Bereich 2.3 ist **ein weiteres Modul** zu wählen

P	2.1 Prozesswissen Planen VIS (4 x 3 LP) 2.1.1 Methoden / Verfahren Projektentwicklung 2.1.2 Vertragsrecht / Bauvertragsrecht 2.1.3 Stadtplanung / Genehmigungsverfahren 2.1.4 Definition der Bau- und Planungsaufgabe	12 LP
P	2.2.1 Projektmanagement / Bauproduktionsmittel	6 LP
P	2.2.2 Bodenschutz und Umgang mit wassergefährdenden Stoffen Berücksichtigung bei der Bau- und Baubetriebsplanung von Verordnungen zum Boden- und Grundwasserschutz und zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.	3 LP
WP	2.3.1 Schlüsselfertigbau / Arbeitssicherheit	6 LP
WP	2.3.2 Unternehmensführung und Marketing / Facility Management	6 LP

Modulblock 5: Prozessorientierte Projekte (3 x 6 = 18 LP)		
Die Module 5.2, 5.3 und 5.4 sind Pflichtmodule. Innerhalb des Moduls 5.4 bestehen Wahlmöglichkeiten		
	5.1 nicht vergeben	
P	5.2 Entwurfsplanung (Projekt) HOAI Phase 1 bis 4 Neu-/Umplanung von Stadtstraßen und Knotenpunkten. Aktuelle Beispiele, vorwiegend aus Kommunen in NRW	6 LP
P	5.3 Ausführungsplanung und Bauerstellung (Projekt) Straßenentwurf Entwurf mit CAD: Lageplan/Höhenplan, Krümmungs- und Rampenband, Querschnitt/Massenermittlung, Planung für Neu-, Ausbau und Ersatzneubauprojekten von Straßen; Verwendung von industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen im Bauwesen	6 LP
P	5.4 Betriebsphase (Projekt) Infrastruktur Verkehrssysteme, oder Infrastruktur Wasserwirtschaft / Bodenschutz Optimierung, Sanierung und Instandhaltung von netzgebundener Infrastruktur (Kanalnetz, Wasserversorgung, Gasnetze, etc.). Baubetrieblicher Bodenschutz. Abwasserreinigung, Meerwasserentsalzung.	6 LP

Modulblock 6: Vertiefungswissen (37 LP)

Die Module 6.1, 6.2, 6.3.1, 6.3.2 und 6.3.3 sind Pflichtmodule, innerhalb dieser Module bestehen **inhaltlich Wahlmöglichkeiten**.

P	6.1-a Raumanalysen Informationen über die räumlichen Zusammenhänge werden seminaristisch erarbeitet. Verkehrswegeplan, Raumordnungsbericht, verschiedene Informationssysteme werden benutzt, u. a. statistische Datenaufbereitung von DeSTATIS und STATISTA 6.1-b Systemanalysen Infrastruktur Verkehr, oder Infrastruktur Wasserwirtschaft Wasserwirtschaftliche Systeme wie Talsperren werden unter Klimawandel, Bedarfsschwankungen und Versorgungssicherheit analysiert, Darstellung der Wasserbilanz mittels Flussgebietsmodellen (NA – Modelle)	2 LP 7 LP
P	6.2 Infrastrukturplanung – 6.2.1 Verkehrssicherheit / 6.2.2 Schall- und Immissionsschutz	6 LP

P	6.3.1 Planen von Infrastruktur Europäische ÖPNV Planung Europäische Umweltschutz-Richtlinien Internationale Abkommen und Richtlinien wie Wasserrahmenrichtlinie, Hochwasserschutzrichtlinie oder UVS und UVP (in Abgrenzung zu anderen Vorlesungen), FFH, Natura 2000, etc.	3 LP
P	6.3.2 Bauen von Infrastruktur jeweils 3 LP Wasserstraßen und Häfen (3 LP) Infrastruktursysteme Flughäfen (3 LP) Verkehrsanlagen- und Fahrzeugbau (3 LP) Straßen- und Erddammbau (3 LP) Bauwerke des Wasserbaus / Hochwasser (3 LP)	9 LP
P	6.3.3 Management von Verkehr und Infrastruktur jeweils 3 LP Betriebskonzepte ÖV (3 LP) Straßenverkehrssysteme (3 LP) Nachhaltiges Wirtschaften (3 LP) Schutz- und Ausgleichsmanagement (3 LP) Güterverkehr Sonderkapitel I Vertiefungswissen Bauwerke KIB Vertiefungswissen Bauwerke KIB	6 LP

Im Modulbereich 6.4 sind **zwei Module auszuwählen (2 x 2 = 4 LP)**.
 Hierbei können auch die Module 4.4.2 bis 4.4.6 aus dem Studienschwerpunkt
 Konstruktiver Ingenieurbau gewählt werden.

WP	6.4.1 Erhaltungs- und Sanierungsmanagement	2 LP
WP	6.4.2 Aktuelle Themen des Individualverkehrs	2 LP
WP	6.4.3 Monitoring im Betrieb	2 LP
WP	6.4.4 Sonderkapitel Verkehrs- und Infrastruktursysteme II	2 LP
WP	4.4.2 Schadensanalyse und Betreiben von Stahltragwerken	2 LP
WP	4.4.3 Tunnelbauverfahren / Tunnelstatik	2 LP
WP	4.4.4 Betreiben von Talsperren und Wasserkraftanlagen	2 LP
WP	4.4.5 Brand- und Evakuierungssimulationen	2 LP
WP	4.4.6 Vertiefungswissen Betontechnologie II	2 LP
Modul Abschlussarbeit (20 LP)		
P	Masterthesis im Studienschwerpunkt Verkehrs- und Infrastrukturplanung	20 LP

Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau (KIB)
Konstruktiver Wasserbauingenieur / Tiefbau

Modulblöcke 1, 2, 3, 4:

Modulblock 1: Methodenwissen (4 x 6 = 24 LP)

Das Modul 1.1.1 ist ein Pflichtfach.

Aus den weiteren Modulen sind insgesamt **drei** der Wahlpflichtmodule zu wählen.

P	1.1.1 Höhere Mathematische Verfahren	6 LP
WP	1.1.2 Theorie der Methode der Finiten Elemente	6 LP
WP	1.1.3 Softwareentwicklung zur Lösung Ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen	6 LP
WP	1.1.4 Werkstoffe im Bauwesen	6 LP
WP	1.2.1 Flächentragwerke	6 LP
WP	1.2.2 Anwendung von EDV-Programmen im KIB	6 LP
WP	1.2.3 Grundlagen der Strukturdynamik	6 LP
WP	1.2.4 Statistische Verfahren	6 LP

Modulblock 2: Prozesswissen (2 x 6 = 12 LP)

Die Module 2.1 und 2.2.1 sind Pflichtmodule.

Innerhalb des Moduls 2.1 bestehen Wahlmöglichkeiten.

Die Module des Bereichs 2.3 können im Rahmen des Modulblocks 4 „Vertiefungswissen Bauwerke“ gewählt werden.

P	2.1 Prozesswissen Planen KIB	6 LP
P	2.2.1 Projektmanagement / Bauproduktionsmittel	6 LP
WP	2.3.1 Schlüsselfertigbau / Arbeitssicherheit	6 LP
WP	2.3.2 Unternehmensführung und Marketing / Facility Management	6 LP

Modulblock 3: Prozessorientierte Projekte (6 + 8 + 4 = 18 LP)		
Es ist jeweils ein Projekt aus den Bereichen 3.2, 3.3 und 3.4 zu wählen.		
	3.1.1 nicht vergeben	
WP	3.2.1 Projektentwicklung in der Praxis (Projekt)	6 LP
WP	3.2.2 Projekt Werkstoffe	6 LP
WP	3.3.1 Schwerpunkt Massivbau (Projekt)	8 LP
WP	3.3.2 Schwerpunkt Stahlbau (Projekt)	8 LP
WP	3.3.3 Schwerpunkt Geotechnik (Projekt)	8 LP
WP	3.3.4 Schwerpunkt Holzbau (Projekt)	8 LP
WP	3.4.1 Rückbau und Altlastensanierung (Projekt)	4 LP
WP	3.4.2 Entwurf, Konstruktion und Unterhaltung von Massivbrücken (Projekt)	4 LP
WP	3.4.3 Entwurf, Konstruktion und Unterhaltung von Stahl- und Verbundbrücken (Projekt)	4 LP
WP	3.4.4 Planen des Bauwerks (Projekt)	4 LP

Modulblock 4: Vertiefungswissen (3 x 6 + 6 + 2 x 6 + 6 + 2 x 2 = 46 LP)		
Folgende Module des Bereichs 4.1 / 4.2 sind Pflichtmodule.		
P	4.1.1 / 4.2.1 Massivbau Vertiefungswissen	6 LP
P	4.1.2 / 4.2.2 Stahlbau Vertiefungswissen	6 LP
P	4.1.3 Tragwerksanalyse und Geotechnik	6 LP
Zu wählen ist eines der Module 4.3.1 oder 4.3.2 (6 LP).		
WP	4.3.1 Ausgewählte Kapitel des Massivbaus	6 LP
WP	4.3.2 Verbundkonstruktionen aus Stahl und Beton	6 LP
Zusätzlich zwei Module aus den Modulblöcken 2.3 oder 4.3 (12 LP). Weitere 6 LP sind aus dem Angebot des Studienganges einschließlich des Studienschwerpunktes „Verkehrs- und Infrastruktursysteme“ zu wählen.		
WP	4.3.3 Vertiefungswissen Ingenieurholzbau	6 LP
WP	4.3.4 Vertiefungswissen Geotechnik Spezialtiefbau, Bohrpfähle, Injektionen, Tunnelbauverfahren	6 LP
WP	4.3.5 Vertiefungswissen Betontechnologie I	6 LP
WP	4.3.6 Planerischer und Konstruktiver Brandschutz, Evakuierung	6 LP
WP	4.3.7 Sonderkapitel der Strukturdynamik	6 LP
WP	4.3.8 Vertiefungswissen FEM	6 LP
WP	4.3.9 Bauwerke des Wasserbaus und des Hochwasserschutzes [KIB]	6 LP
WP	4.3.10 Nichtlineare Berechnungsmethoden	6 LP
WP	4.3.11 Sonderkapitel des Konstruktiven Ingenieurbaus I	6 LP
WP	4.3.xx Weitere 6 LP aus dem Studiengang z. B.: Simulation	6 LP
WP	2.3.1 Schlüsselfertigbau / Arbeitssicherheit	6 LP
WP	2.3.2 Unternehmensführung und Marketing / Facility Management	6 LP

<p>Im Modulbereich 4.4 (2 + 2 = 4 LP) ist mindestens ein Modul zu wählen. Weitere 2 LP sind aus dem gesamten Angebot des Studienganges zu wählen</p>		
WP	4.4.1 Schadensanalyse und Sanierung im Massivbau	2 LP
WP	4.4.2 Schadensanalyse und Betreiben von Stahltragwerken	2 LP
WP	4.4.3 Tunnelbauverfahren / Tunnelstatik	2 LP
WP	4.4.4 Betreiben von Talsperren und Wasserkraftanlagen	2 LP
WP	4.4.5 Brand- und Evakuierungssimulationen	2 LP
WP	4.4.6 Vertiefungswissen Betontechnologie II	2 LP
WP	4.4.7 Sonderkapitel des Konstruktiven Ingenieurbaus II	2 LP
Modul Abschlussarbeit (20 LP)		
P	Masterthesis im Studienschwerpunkt Konstruktiver Ingenieurbau	20 LP