

Modulhandbuch

Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen

2010 – 7 Semester

**Universität Duisburg-Essen
Bauwissenschaften**

INHALTSVERZEICHNIS

Beschreibung des Studiengangs	3
Studienverlaufsplan.....	4
Grundstudium im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen	4
Fachstudium im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen	5
Wahlpflichtangebot im Bachelor-Studiengang Bauingenieurwesen	6
Modulverzeichnis	7
1. Semester.....	7
Mathematik 1	7
Technische Mechanik 1.....	8
Physik für Bauingenieure	9
Baukonstruktion 1.....	10
2. Semester.....	11
Mathematik 2	11
Technische Mechanik 2.....	12
Werkstoffe 1 - Einführung in die Materialwissenschaft	13
Städtebau 1 / Soft Skills	14
3. Semester.....	15
Abfallwirtschaft 1/ Chemie.....	15
Baustatik 1	16
Konstruktiver Verkehrswegebau 1	17
Werkstoffe des Bauens 2 / Softskills	18
4. Semester.....	19
Baubetrieb 1	19
Betonbau 1	20
Baustatik 2.....	21
Stahlbau 1/ Holzbau 1 - Grundlagen des Stahlhoch- und Ingenieurholzbaus	22
Geotechnik 1 - Bodenmechanik	23
5. Semester.....	24
Baubetrieb 2	24
Betonbau 2	25
Stahlbau 2 - Stahlhochbau	26
Siedlungswasserwirtschaft 1/ Chemie.....	27
6. Semester.....	28
Wasserbau 1	28
7. Semester.....	29
Umweltagenda.....	29
Baukultur	30
Projekt/ Thesis.....	31
Wahlpflichtmodule (WPM)	32
Mathematik 5	32
Technische Mechanik 4 - Lineare FEM.....	33
Bauphysik 1	34
Werkstoffe 3 - Werkstoffe des Bauens.....	35
Testing of Metallic Materials	36
Geotechnik 2 - Gründungen	37
Geotechnik 3 - Baugruben	38
Baustatik 3 - Ausgewählte Kapitel der klassischen Baustatik	39
Wasserbau 2	40
Siedlungswasserwirtschaft 2	41
Städtebau 2	42
Baukonstruktion 2.....	43
Betonbau 3 - Spannbetonbau	44
Stahlbau 3 - Stahl- und Verbundhochbau	45
Verkehrswesen 1	46
Verkehrswesen 2.....	47
Betriebswirtschaftslehre 1	48
Betriebswirtschaftslehre 2	50
Bauinformatik.....	51
Wissenschaftliches Arbeiten	52
Berechnungsprogramme.....	53
IMPRESSUM	54

BESCHREIBUNG DES STUDIENGANGS

Ziel des Studiums

Ziel des Studiengangs Bachelor of Science (B.Sc.) Bauingenieurwesen ist es, neben gründlichen Fachkenntnissen in allen spezifischen Fächern der Bauingenieurwissenschaften fundierte Kenntnisse in den naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern zu vermitteln.

Darüber hinaus sollen die Studierenden anwendungsorientiertes Wissen auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften erhalten.

Mit dem breit angelegten Fächerspektrum des Bachelorstudiums sollen Bauingenieure mit Wirtschaftskompetenz ausgebildet werden, die in allen Bereichen des Bauwesens tätig sein können. Dabei geht es vor allem darum, auch eine Befähigung zu interdisziplinärer Zusammenarbeit in komplexen Projekten zu entwickeln und Möglichkeiten einer späteren Spezialisierung zu eröffnen.

Aufbau des Studiengangs

Der 7-semesterige Studiengang Bachelor of Science (B.Sc.) Bauingenieurwesen gliedert sich in zwei Abschnitte, das Grundstudium und das Fachstudium.

- Im Grundstudium (1. bis 4. Semester) stehen die naturwissenschaftlichen Grundlagen im Vordergrund, daneben wird ingenieurwissenschaftliches Basiswissen vermittelt.
- Das Fachstudium (5.-7. Semester) ist geprägt von den ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsfächern, die für einzelne Schwerpunkte auch vertieft werden können.

Das Bachelor-Studium umfasst 210 Anrechnungspunkte, Grundstudium und Fachstudium werden mit jeweils 120 bzw. 90 Anrechnungspunkten bewertet. Den Abschluss bildet eine individuelle Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis).

Struktur und Organisation des Studiums

Ein paar Begriffe aus der Studien- und Prüfungsordnung, die erläutert werden müssen:

ECTS

European Credit Transfer System: Für jede studienbezogene Leistung wird der voraussichtliche durchschnittliche Arbeitsaufwand angesetzt und auf das Studienvolumen angerechnet. Der Arbeitsaufwand umfasst Präsenzzeit und Selbststudium ebenso wie die Prüfungsleistungen, die notwendig sind, um die Ziele des vorher definierten Lernprogramms zu erreichen. Mit dem ECTS können Studienleistungen international angerechnet und übertragen werden.

Workload und Credit (CR)

Ein Workload (Arbeitsaufwand) von 30 Zeitstunden bedeutet einen Credit (CR). Der Arbeitsaufwand von Vollzeitstudierenden entspricht 60 Credits pro Studienjahr oder 30 Credits pro Semester. Das sind 1.800 Stunden pro Jahr und entspricht 45 Wochen/Jahr mit 40 Stunden/Woche.

Module

Der Studiengang setzt sich aus Modulen zusammen. Ein Modul repräsentiert eine inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr-/Lerneinheit. In jedem Semester des Studiums werden fünf Module im Umfang von 5 bis 9 Credits angeboten. Jedes Modul erstreckt sich über ein Semester und wird mit einer Prüfung abgeschlossen.

Studienbegleitende Prüfungen

Sämtliche Prüfungen erfolgen über das gesamte Studium verteilt studienbegleitend und stehen in direktem Bezug zur Lehrveranstaltung. Prüfungsformen können je nach Lehrveranstaltung veranstaltungsbegleitend oder nach Abschluss des Moduls stattfinden, beispielsweise als Klausurarbeit, mündliche Prüfung, Hausarbeit mit Kolloquium, Entwurf mit Kolloquium, Laborbericht, Exkursionsbericht oder einer Kombination. Im Modulhandbuch wird die jeweilige Prüfungsform vor Beginn des Moduls festgelegt.

Eine Wiederholung der Prüfung eines Moduls erfolgt bei Nichtbestehen im folgenden Semester. Die Prüfung für ein Modul darf nicht mehr als viermal wiederholt werden.

STUDIENVERLAUFSPLAN

GRUNDSTUDIUM IM BACHELOR-STUDIENGANG BAUINGENIEURWESEN

Pflichtmodul (PM), CR/SWS in Klammern

Modulegruppen	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Modulgruppe 1: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen				
1.1 Mathematik	Mathematik 1 (PM; 9/6)	Mathematik 2 (PM; 9/6)		
1.2 Technische Mechanik	Technische Mechanik 1 (PM; 9/6)	Technische Mechanik 2 (PM; 9/6)		
1.3 Physik	Physik für Bauingenieure (PM; 6/4)			
Modulgruppe 2: Fachspezifische Grundlagen				
2.1 Konstr. Gestaltung	Baukonstruktion 1 (PM; 6/4)			
2.2 Bauphysik				
2.3 Werkstoffe des Bauens		Werkstoffe 1 (PM; 5/4)	Werkstoffe 2 / Soft skills (PM; 8/6)	
Modulgruppe 3a: Fachspezifische Vertiefung / Grundlagen und Methoden				
3.1 Geotechnik				Geotechnik 1 (PM; 6/4)
3.2 Statik			Baustatik 1 (PM; 6/4)	Baustatik 2 (PM; 6/4)
3.3 Bauinformatik				
Modulgruppe 3b: Fachspezifische Vertiefung / Anwendungen				
4.1 Wasserbau/Wasserwirtschaft				
4.2 Siedlungswasserwirtschaft				
4.3 Abfallwirtschaft			Abfallwirtschaft1/ Chemie (PM; 5/4)	
5.1 Stadtplanung/Städtebau		Städtebau 1 / Soft skills (PM; 8/6)		
5.2 Verkehrswesen / -technik			Konstruktiver Verkehrswegebau 1 (PM; 5/4)	
5.3 Konstr. Verkehrswegebau				
6.1 Betonbau				Betonbau 1 (PM; 6/4)
6.2 Stahlbau / Holzbau				Stahl- / Holzbau 1 (PM; 6/4)
7.1 Baubetrieb / Bauwirtschaft				Baubetrieb 1 (PM; 6/4)
7.2 Betriebswirtschaftslehre				
Modulgruppe 4: Übergreifende Inhalte				
8.1 Ergänzungsbereich E1	integriert in die Module Städtebau 1 (PM; 3/2) und Werkstoffe 2 (PM; 3/2)			
8.2 Ergänzungsbereich E2			1 Wahlpflichtmodul (WPM; 6/4)	
Module (CR/SWS):	4 (30/20)	4 (31/22)	5 (30/22)	5 (30/20)

FACHSTUDIUM IM BACHELOR-STUDIENGANG BAUINGENIEURWESEN

Pflichtmodul (PM) und Wahlpflichtmodul (WPM), CR/SWS in Klammern

Modul	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Modulgruppe 1: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen			
1.1 Mathematik			
1.2 Mechanik			
Modulgruppe 2: Fachspezifische Grundlagen			
2.1 Konstr. Gestaltung			
2.2 Bauphysik			
2.3 Werkstoffe des Bauens			
Modulgruppe 3a: Fachspezifische Vertiefung / Grundlagen und Methoden			
3.1 Geotechnik			
3.2 Statik			
3.3 Bauinformatik			
Modulgruppe 3b: Fachspezifische Vertiefung / Anwendungen			
4.1 Wasserbau / Wasserwirtschaft		Wasserbau 1 (PM; 5/4)	
4.2 Siedlungswasserwirtschaft	Siedlungswasser. 1 (PM; 6/4)		
4.3 Abfallwirtschaft			
Modulgruppe 5: Verkehr+Stadt (V+S)			
5.1 Stadtplanung/Städtebau			
5.2 Verkehrswesen			
5.3 Konstr. Verkehrswegebau			
Modulgruppe 6: Konstruktiver Ingenieurbau (KIB)			
6.1 Betonbau	Betonbau 2 (PM; 6/4)		
6.2 Stahlbau/Holzbau	Stahlbau 2 (PM; 6/4)		
Modulgruppe 7: Baubetrieb/Bauwirtschaft und Wirtschaftswissenschaften			
7.1 Baubetrieb/Bauwirtschaft	Baubetrieb 2 (PM; 6/4)		
7.2 Betriebswirtschaftslehre			
Modulgruppe 4: Übergreifende Inhalte			
8.3 Ergänzungsbereich E3			1 Wahlpflichtmodul (WPM; 6/4)
Wahlpflichtmodule			
	1 Wahlpflichtmodul (WPM; 6/4)	4 Wahlpflichtmodule (WPM; 6/4)	2 Wahlpflichtmodule (WPM; 6/4)
Modulgruppe 5: Praktische Phase, Abschlussprojekt, Abschlussarbeit			
Abschlussarbeit (Bachelor-Thesis)			Projekt /Thesis (12/10)
Module (CR/SWS):	5 (30/20)	5 (29/20)	3 (30/22)

WAHLPFLICHTANGEBOT IM BACHELOR-STUDIENGANG BAUINGENIEURWESEN

Wahlpflichtmodul (WPM), CR/SWS in Klammern

Modul	3. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Modulgruppe 1: Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen				
1.1 Mathematik		Mathematik 5 * (WPM; 6/4)		
1.2 Technische Mechanik			Techn. Mechanik 4 (WPM; 6/4)	
Modulgruppe 2: Fachspezifische Grundlagen				
2.2 Bauphysik		Bauphysik 1 * (WPM; 6/4)		
2.3 Werkstoffe des Bauens		Testing of Metallic Materials * (WPM; 4/3)		
		Werkstoffe 3 (WPM; 6/4) *		
Modulgruppe 3a: Fachspezifische Vertiefung / Grundlagen und Methoden				
3.1 Geotechnik		Geotechnik 2 (WPM; 6/4)	Geotechnik 3 (WPM; 6/4)	
3.2 Statik			Baustatik 3 (WPM; 6/4)	
			Baukonstruktion 2 (WPM; 6/4)	
Modulgruppe 3b: Fachspezifische Vertiefung / Anwendungen				
4.1 Wasserbau/Wasserwirtschaft				Wasserbau 2 (WPM; 6/4)
4.2 Siedlungswasserwirtschaft			Siedlungswasser. 2 (WPM; 6/4)	
5.1 Stadtplanung/Städtebau		Städtebau 2 * (WPM; 6/4)		
5.2 Verkehrswesen		Verkehrswesen 1 (WPM; 6/4)		Verkehrswesen 2 (WPM; 6/4)
5.3 Konstr. Verkehrswegebau				
6.1 Betonbau			Betonbau 3 (WPM; 6/4)	
6.2 Stahlbau/Holzbau			Stahlbau 3 (WPM; 6/4)	
7.2 Betriebswirtschaftslehre		BWL 1 (WPM; 6/4)	BWL 2 (WPM; 6/4)	
Modulgruppe 4: Übergreifende Inhalte				
8.2 Ergänzungsbereich E2	Bauinformatik (WPM; 6/4)			
	Berechnungs- programme (WPM; 6/4)			
	Wiss. Arbeiten (WPM; 6/4)			
8.3 Ergänzungsbereich E3				Baukultur (WPM; 6/4)
				Umweltagenda (WPM; 6/4)

* Modul kann im 5. oder 7. Semester gewählt werden.

MODULVERZEICHNIS

1. SEMESTER

Modulname	Mathematik 1			Modulcode	BW1-1
Veranstaltungsname	Lineare Algebra und Wahrscheinlichkeitstheorie				PM
Semester	1. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Ingenieurmathematik www.uni-essen.de/ingmath		Prof. Dr. rer. nat. W. Heinrichs	
Lehrende/r	PD Dr. H. Frentzen, Prof. W. Heinrichs, Prof. A. Klawonn, Prof. M. Kunze				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende beherrscht die Grundlagen der linearen Algebra und Wahrscheinlichkeitstheorie				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Vektorräume, Vektorrechnung - lineare Abbildungen, Matrizen - Analytische Geometrie - Wahrscheinlichkeit, Verteilungsmodelle - Erwartungswert und Varianz von Zufallsvariablen - Bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit 				
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure u. Naturwissenschaftler, Bd. 1-3				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Mathematik 2	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
2 Klausurarbeiten, je 90 Min., je 50%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	3	42	69	24	135
b) Übung	3	42	69	24	135

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

S Work Load	270 [h]
Credits CR **	9

Modulname	Technische Mechanik 1			Modulcode	BW1-2
Veranstaltungsname	Stereostatik / Elastostatik I				PM
Semester	1. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Mechanik www.uni-due.de/mechanika		Prof. Dr.-Ing. habil. J. Schröder	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. habil. J. Schröder / Assistenten				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden können die Gleichgewichtsbedingungen und das Schnittprinzip anwenden, die Auflagerreaktionen und Schnittgrößen bei einfachen und zusammengesetzten statisch bestimmten Systemen sowie die metrischen Größen beliebiger Querschnittsflächen berechnen. Sie sind in der Lage Aufgaben mit einfachen Reibungsphänomenen zu lösen und beherrschen die Arbeitsprinzipie starrer Systeme. Die Studierenden kennen die Grundlagen der linearen Elastizitätstheorie.				
Lehrinhalte	<u>Stereostatik</u> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Kräftesysteme, allgemeine Kräftesysteme • Schnittgrößen bei Stäben • Zusammengesetzte Systeme, Rahmensysteme, Fachwerkträger • Reibung (Haftreibung, Gleitreibung, Seilreibung) • Mechanische Arbeit (Arbeitsbegriff, Prinzip der virtuellen Arbeit) • Metrische Flächengrößen (Schwerpunkt, Statisches Moment, Flächenträgheitsmoment, Hauptachsen) <u>Elastostatik I</u> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungs- und Verzerrungszustand sowie deren Transformationen • Stoffgesetz für isotrope, linear-elastische Werkstoffe • Elementare Elastostatik der Stäbe 				
Literatur	Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 1: Statik, Springer Gross/Ehlers/Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1: Statik, Springer Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Gross/Ehlers/Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2: Elastostatik, Hydrostatik, Springer Hauger/Mannl/Wall/Werner: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3: Statik, Elastostatik, Kinetik, Springer				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module	keine			
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang	Technische Mechanik 2			

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
2 Klausurarbeiten, je 90 Min., je 50%	1/23

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	3,0	42	60	28	130
b) Übung	2,5	35	55	20	110
c) Repetitorium	0,5	7	23	---	30

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	270 [h]
Credits CR **	9

Modulname	Physik für Bauingenieure			Modulcode	BW1-3
Veranstaltungsname	Physik für Bauingenieure				PM
Semester	1. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Materialwissenschaft www.uni-due.de/materials/		Prof. Dr. Lupascu	
Lehrende/r	Prof. Dr. rer. nat. Doru C. Lupascu				
Internet	www.uni-due.de/materials/ und moodle.uni-due.de/				
Zuordnung zum Studiengang	BSc-Studiengang Bauingenieurwesen				
Lernziele	Der Studierende beherrscht die einführenden Grundlagen der klassischen Physik mit speziellem Bezug zu den im Bauwesen auftretenden Problemstellungen.				
Lehrinhalte	Grundlagen der klassischen Physik mit wesentlichen Inhalten aus den - Grundlagen der Mechanik - Schwingungen und Wellen - Elektrische und magnetische Felder, Maxwell'sche Gleichungen - Geometrische und Wellenoptik - Fundamentale Grundlagen der Thermodynamik - Grundgleichungen des Transports				
Literatur	Dobrinski, P: Physik für Ingenieure, Lindner, H: Physik für Ingenieure, Tipler, P. A: Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, Hering, E: Physik für Ingenieure, Mills, D: Arbeitsbuch zu Tipler, Mosca "Physik für Wissenschaftler und Ingenieure", Frenzel, B: Physik Aufgabensammlung [Elektronische Ressource], Kurzweil, P: Physik Formelsammlung [Elektronische Ressource], Kurzweil, Peter [Hrsg.] Physik-Aufgabensammlung, Vogel, H: Gerthsen Physik, Bergmann, L: Lehrbuch der Experimentalphysik // Bd. 1. Mechanik, Akustik, Wärme, Bd. 2. Elektrizität und Magnetismus, Bd. 3. Optik				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			keine	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	-

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	27	30	85
b) Übung	2	28	37	30	95
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Baukonstruktion 1			Modulcode	BW1-4
Veranstaltungsname	Grundlagen der Baukonstruktion I				PM
Semester	1. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Baustatik, Baukonstruktion www.uni-due.de/ bauwissenschaften/ bauingenieurwesen/baustatik/		Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen	
Lehrende/r	Prof. Menkenhagen, Dipl.-Ing. Müller, Dipl.-Ing. Schmerbach				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Prinzipien der Konstruktionen • kennen die grundlegenden Materialien der Konstruktionen • kennen die grundlegenden Regeln der Darstellung der Konstruktionen, sie können wesentliche normgerechte Bauzeichnungen erstellen und lesen • kennen die wesentlichen Eigenschaften des Baugrundes • wissen, wie Baugruben anzulegen sind und wie Bauwerke gegründet und abgedichtet werden können • kennen die grundlegenden Elemente und Konstruktionsregeln des Mauerwerksbaus 				
Lehrinhalte	Prinzipien der Konstruktionen Werkstoffe der Konstruktionen (Holz, Stahl, Stahlbeton, Stein etc.) Darstellung der Konstruktionen Baugrund (wesentliche Eigenschaften, Anlegen von Baugruben etc.) Abdichtungen erdberührter Bauteile Mauerwerksbau (Maß- und Modulordnung, Mauersteine und Mörtel, Außenwandkonstruktionen aus Mauerwerk) Grundlagen des Freihandzeichnens, normgerechte Darstellungen in CAD Anleitung zu typischen Zeichnungen von Baukonstruktionen				
Literatur	Dierks/Schneider "Baukonstruktion" Frick/Knöll e.a. "Baukonstruktionslehre Teil 1 + 2" Schneider "Bautabellen für Ingenieure" Wendehorst "Bautechnische Zahlentafeln" Moro "Baukonstruktion" Band 1-3				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module		keine		
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang		Baukonstruktion 2		

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Entwurf mit Kolloquium (40%), Klausurarbeit, 2 Std. (60%)	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	52	10	90
b) Übung	2	28	52	10	90

*) 1 SWS entspricht 14h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

2. SEMESTER

Modulname	Mathematik 2			Modulcode	BW2-1
Veranstaltungsname	Analysis und gewöhnliche Differentialgleichungen				PM
Semester	2. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Ingenieurmathematik www.uni-essen.de/ingmath		Prof. Dr. rer. nat. W. Heinrichs	
Lehrende/r	PD Dr. H. Frentzen, Prof. W. Heinrichs, Prof. A. Klawonn, Prof. M. Kunze				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende beherrscht die Grundlagen der Analysis und gewöhnlichen Differentialgleichungen				
Lehrinhalte	<p>Grundlagen der Differential- und Integralrechnung: Grenzwerte und Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Extremwertaufgaben, Kurvendiskussion, elementare Integrationsregeln</p> <p>Lineare, Bernoulli- und Riccati-Dgl., Implizite Differentialgleichungen, konstante Koeffizienten, Rand- und Eigenwertaufgaben, elementare Lösungsmethoden, numerische Verfahren</p>				
Literatur	Papula, L.: Mathematik für Ingenieure u. Naturwissenschaftler, Bd. 1-3				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			genügt die Teilnahme am Modul Mathematik 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
2 Klausurarbeiten, je 90 Min., je 50%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	3	42	69	24	135
b) Übung	3	42	69	24	135

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

S Work Load	270 [h]
Credits CR **	9

Modulname	Technische Mechanik 2			Modulcode	BW2-3
Veranstaltungsname	Elastostatik II / Hydromechanik				PM
Semester	2. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Mechanik www.uni-due.de/mechanika		Prof. Dr.-Ing. habil. J. Schröder	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. habil. J. Schröder / Assistenten				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden kennen die Grundlagen der linearen Elastizitätstheorie und können im Rahmen der Technischen Biegetheorie Normal- und Schubspannungen sowie Deformationen von Stäben und Balken berechnen. Sie sind in der Lage Querschnittsbemessungen nach unterschiedlichen Kriterien zu ermitteln. Die Studierenden können Auflagerreaktionen und Schnittgrößen von statisch unbestimmten Systemen berechnen sowie das Tragverhalten von Verbundträgern, gekrümmten Trägern und Flächentragwerken (Platten, Scheiben) beurteilen. Des Weiteren beherrschen die Studierenden die Grundlagen der Hydromechanik; sie können Strömungen mit Energieverlusten berechnen und kennen die Navier-Stokes-Gleichungen.				
Lehrinhalte	Elastostatik II <ul style="list-style-type: none"> • Differentialgleichung der Biegelinie • Schubspannungen infolge Querkraft und Torsion • Formänderungsarbeit, Arbeitssätze • Statisch unbestimmte Systeme (Kraftgrößenverfahren, Elastizitätsgleichungen) • Verbundträger • Biegung stark gekrümmte Träger • Flächentragwerke (Platten- und Scheibengleichung) Hydromechanik – Hydrostatik und Hydrodynamik <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Flüssigkeiten • Druck in ruhenden Flüssigkeiten • Kinematische Grundlagen • Stromfadentheorie – Kontinuitätsgleichung • Bernoulli-Gleichung, Strömung mit Energieverlusten • Navier-Stokes-Gleichungen – Poiseuille Strömung 				
Literatur	Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 2: Elastostatik, Springer Gross/Ehlers/Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2: Elastostatik, Hydrostatik, Springer Gross/Hauger/Wriggers: Technische Mechanik 4: Hydromechanik, Elemente der höheren Mechanik, Numerische Methoden, Springer Gross/Ehlers/Wriggers: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 3: Kinetik, Hydrodynamik, Springer Hauger/Mannl/Wall/Werner: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3: Statik, Elastostatik, Kinetik, Springer				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Technische Mechanik 1, Mathematik 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Technische Mechanik 3, Baustatik 1, Betonbau 1, Stahl-und Holzbau 1, Geotechnik 1, Wasserbau 1	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
2 Klausurarbeiten, je 90 Min., je 50%	1/23

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	3,0	42	60	28	130
b) Übung	2,5	35	55	20	110
c) Repetitorium	0,5	7	23	---	30

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	270 [h]
Credits CR **	9

Modulname	Werkstoffe 1 - Einführung in die Materialwissenschaft			Modulcode	MSAP-MaWi
Veranstaltungsname	Einführung in die Materialwissenschaft				PM
Semester	2. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: 20 Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaftler	Materialwissenschaft www.uni-essen.de/materials		Prof. Dr. rer. nat. D. C. Lupascu	
Lehrende/r	Prof. Dr. rer. nat. D. C. Lupascu				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Master
Lernziele	Die Grundlagen der allgemeinen Werkstoffwissenschaft werden vermittelt. Der Studierende lernt die Grundbegriffe der Werkstoffwissenschaft, er lernt theoretisch und praktisch die wesentlichen Eigenschaften von Werkstoffen zu analysieren und zu charakterisieren. Wesentliche Methoden der Werkstoffherstellung und Werkstoffauswahl sollen erlernt werden. Gelehrt wird ein weitestgehend einheitliches Bild zu den Werkstoffgruppen, den Metallen, keramischen Werkstoffen, Polymeren, Verbundwerkstoffen und Werkstoffen des Bauwesens. Im Einzelnen geschieht dies über Darstellungen zu Zuständen des festen Körpers, Übergänge in den festen Zustand, Phasenumwandlungen im festen Zustand, Zustandsdiagrammen, Gefüge der Werkstoffe, thermisch aktivierten Vorgängen, mechanischen Erscheinungen und physikalischen Eigenschaften. Die Studierenden verfügen am Ende des Moduls über ein Grundgerüst, das sie befähigt, vertiefte Kenntnisse in der Materialwissenschaft zu erwerben und sind mit den wesentlichen Begrifflichkeiten vertraut.				
Lehrinhalte	Begriffe der Kristallographie: Kristallstruktur, Kristallmorphologie, amorph, Gefüge, Kristallfehler, Punktdefekte, Liniendefekte, planare und Volumendefekte; Gefügebegriffe: Kornstrukturen, Gefüge-Eigenschaftsbeziehungen, Thermisch aktivierte Prozesse: Diffusion, Sintern, Kristallerholung, Rekristallisation; mechanische Eigenschaften: Verformung, elastische und plastische Verformung, Spannungs-Dehnungs-Diagramme, Kriechen, Bruch, Festigkeit; und Grundeigenschaften der metallischen, keramischen und polymeren Werkstoffe. Eine kurze Einführung in die Werkstoffauswahl wird gegeben.				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Schatt, W., Worch, H., Werkstoffwissenschaft. Wiley-VCH, Weinheim, 2003 - Schaumburg, H., Werkstoffe. B.G. Teubner Stuttgart, 1990 - Bergmann, W., Werkstofftechnik I + II. Hanser, 1984 - Callister, W.D., Materials science and engineering, an introduction. Wiley, 2007 - Rostásy, F.S., Baustoffe. Kohlhammer, Stuttgart, 1983 - Hornbogen, E., Werkstoffe. Springer, Berlin/Heidelberg, 1987 - Ilchner, B., Werkstoffwissenschaften. Springer, Berlin, 1982 - Van Vlack, L., Elements of Materials Science and Engineering. Addison-Wesley, Reading, 1975 - Heckel, K., Einführung in die technische Anwendung der Bruchmechanik. Hanser, München, 1991 - Hahn, H.G., Bruchmechanik. Studienbücher Mechanik, Teubner-V., Stuttgart, 1976 - Ashby, M.F., Wanner, A., Materials selection in mechanical design. Dt. Easy-Reading-Ausg., München, Elsevier Spektrum Akad. Verl., 2007 - Borchardt-Ott, W., Kristallographie, Springer, Berlin, 1997 				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module	keine			
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., oder mündl. Prüfung, 30 Min., 100%	1/20

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	3	42	32	16	90
b) Übung	1	14	28	18	60

*) 1 SWS entspricht 14 bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	150 [h]
Credits CR **	5

Modulname	Städtebau 1 / Soft Skills			Modulcode	BW2-2
Veranstaltungsname	Stadt als komplexes System – Grundwissen für Bauingenieure				PM E1
Semester	2. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Stadtplanung und Städtebau, http://www.uni-due.de/staedtebau/		Prof. Dr.-Ing. J. A. Schmidt	
Lehrende/r	Dipl.-Ing. H. Baltes, Dipl.-Ing. A. Cosneau, Dr.-Ing. M.C. Tran				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studenten <ul style="list-style-type: none"> • lernen die Komplexität von Stadt • entwickeln ein Grundwissen im Umgang mit Stadt • kennen allgemeine Planungsmethodiken und können selbständig die adäquate Methodik auswählen und anwenden • sind in der Lage, Planungsprozesse zu strukturieren • können die Methode und Ergebnisse in angemessener Form dokumentieren und präsentieren 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Theorie: Methoden und Verfahren der Planung, Anwendung am Beispiel • Grundlagen von Städtebau und Stadtplanung Bausteine der Stadt, Bau- und Planungsrecht • Urbane Systeme und Interdisziplinarität • Nachhaltige Stadt im Klimawandel • Projektpräsentation / Soft Skills Dokumentation des Planungsprozesses, EDV-basierte Planerstellung (Bildbearbeitung, Präsentationsprogramme), Multimediale Projektpräsentation / Freier Vortrag, 				
Literatur	Albers, Gerd/Wékel, Julian: Stadtplanung - eine illustrierte Einführung. Darmstadt, 2008 Benevolo, Leonardo: Die Geschichte der Stadt, Frankfurt/Main, Campus Verlag, 2007 Curdes, Gerhard: Stadtstrukturelles Entwerfen. Kohlhammer Verlag, 1995 Curdes, Gerhard: Stadtstruktur und Stadtgestaltung. Kohlhammer Verlag, 1997 DTV-Beck: Baugesetzbuch (BauGB), München, 40. Auflage, 2009 Peterek, Michael/Bürklin, Thorsten: Basics Stadtbausteine. Basel 2007 Schönwandt, Walter L.: Planung in der Krise?, Stuttgart, 2002				
Empfohlene Voraussetzung	a) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Städtebau 2	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit mit 15-minütigem Kolloquium, 30%; Entwurfsaufgabe mit zwei 15-minütigen Kolloquien, 50%; 1-stündige Klausur, 20%	-

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1	14	14	22	50
b) Übung	3	28	62	10	100
c) Übung	2	28	44	18	90
				Σ Work Load	240 [h]
				Credits CR **	8

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

3. SEMESTER

Modulname	Abfallwirtschaft 1/ Chemie			Modulcode	BW3-1
Veranstaltungsname	Grundlagen der Abfallwirtschaft				PM
Semester	3. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Abfallwirtschaft www.uni-due.de/abfall/essen/		Prof. Dr.-Ing. R. Widmann	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. R. Widmann, Dipl.-Ing. R. Brunstermann				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende beherrscht die rechtlichen, technischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen der Abfallwirtschaft				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • •Berufsbild, Historie, Recht • •Abfallentstehung, -mengen, -stoffströme, -zusammensetzung • •Sammlung und Transport • •Umschlag und Deponierung von Abfällen und Wertstoffen • •Mechanische – und biologische Behandlung, Verfahrenstechniken • •Verwertung, vorsorgende Abfallwirtschaft, Ökobilanzen • •aerober/anaerober Abbau, Oxidation/Reduktion, Enzyme und Abbauketten, GB21, AT4, TOC, einfache Stöchiometrie 				
Literatur	Hosang; Bischof: „Abwassertechnik“, Teubner Verlag Gujer: „Siedlungswasserwirtschaft“, Springer Verlag Bilitewski: „Abfallwirtschaft“, Springer Verlag Tabasaran: „Abfallwirtschaft - Abfalltechnik“ Verlag Ernst und Sohn				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Werkstoffe des Bauens1/Chemie Geotechnik 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			D und E	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
freiwillige Kurztests zur Erlangung von Bonuspunkten für die Klausurarbeit; Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	48	22	20	90
b) Übung	2	28	26	6	60
				Σ Work Load	150 [h]
				Credits CR **	5

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Baustatik 1			Modulcode	BW3-2
Veranstaltungsname	Tragwerksplanung, Tragwerksformen, Zustandsgrößen und Kraftfluss				PM
Semester	3. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Statik www.uni- due.de/bauwissenschaften/ba uingenieurwesen/baustatik/		Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende kennt das theoretische Grundkonzept der Baustatik und ist in der Lage unterschiedliche Tragwerksformen zu unterscheiden. Er kennt die Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzepte und Bemessungsregeln, sowie die bei der Bemessung von Tragwerken auftretenden und zu berücksichtigenden Einwirkungen. Der Studierende verfügt über einführende Kenntnisse der Baustatik zur Ermittlung von Schnittgrößen und des Kraftflusses in einfachen Stabtragwerken.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Tragwerksplanung, Sicherheitskonzepte und Bemessungsregeln • Lastannahmen für die Berechnung allgemeiner Tragwerke • Tragwerksformen und deren Idealisierung. Ein-, Zwei- und Dreidimensionale Tragwerke. • Beispiele zur Modellfindung, Idealisierung des Tragwerks unter Beachtung der Lager, Gelenke und Baustoffe, sowie der Einwirkungen aus Lasten und Verformungen • Stabtheorie - mechanisches Modell (Stabelemente, Zustandsgrößen, Beziehungen zwischen Belastung, Querkraft und Biegemomente, Prinzip der virtuellen Arbeit) • Verformungsberechnungen: Differentialgleichung des elastischen Balkens, Biegelinien, Verfahren von Mohr, Arbeitsgleichung, Anwendung von baupraktischen Tabellenwerken (z.B. ω-Zahlen). 				
Literatur	Schneider/Schweda, „Baustatik, Statisch bestimmte Systeme“ Krätzig/Wittek „Tragwerke 1, Theorie u. Berechnungsverfahren“ Meskouris/Hake, „Statik der Stabtragwerke“ Bochmann, „Statik im Bauwesen“, Band 1-3 Wagner/Erlhof, „Praktische Baustatik“, Teil 1-3 Krauss/Führer/Neukäter, „Grundlagen der Tragwerkslehre 1-2“ Eigenes Skript und Übungsumdrucke				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Technische Mechanik 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,8	25,2	39,8	20	85
b) Übung	1,9	26,6	38,4	10	75
c) Repetitorium	0,3	4,2	-	15,8	20
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Konstruktiver Verkehrswegebau 1			Modulcode	BW3-3
Veranstaltungsname	Straßenbau und Straßenentwurf				PM
Semester	3. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Straßenbau www.uni-due.de/strassenbau/		Prof. Dr.-Ing. E. Straube	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. E. Straube, Dipl.-Ing. M. Knauff				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden kennen den Oberbau (Baustoffe und Baustoffgemische, Aufgaben und Anforderungen einzelner Schichten) einschließlich Untergrund/Unterbau. Sie können Verkehrsflächen bemessen, sowie Planung und Bemessung von Erneuerungsmaßnahmen und Planung und Entwurf von Straßen außerhalb bebauter Gebiete einschließlich Querschnittsbemessung durchführen.				
Lehrinhalte	Straßenbau und Straßenerhaltung: <ul style="list-style-type: none"> • Erdbau, Untergrund/Unterbau • Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau • Bemessung von Verkehrsflächen • Straßenerhaltung Straßenentwurf: <ul style="list-style-type: none"> • Netzgestaltung • Trassierung im Lage und Höhenplan, einschließlich Rampen, Krümmungs-, Geschwindigkeits- und Sichtweitenbänder • Querschnittsbemessung 				
Literatur	Straube, Krass: Straßenbau und Straßenerhaltung, Erich-Schmidt-Verlag, 8. Auflage, 2005				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Mechanik	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Konstruktiver Verkehrswegebau	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit, 30 Seiten, 1 A0-Plan (30%); Klausurarbeit, 3 Std. (70%)	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	3,0	42	55	33	130
b) Übung	0,5	7	10	18	35
c) Studienarbeit	0,5	7	8	-	15
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Werkstoffe des Bauens 2 / Softskills			Modulcode	BW3-4
Veranstaltungsname	Organische und mineralische Werkstoffe				PM E1
Semester	3. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Werkstoffe im Bauwesen www.uni-due.de/materials		Prof. Dr. rer. nat. D. C. Lupascu	
Lehrende/r	N.N.				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende kennt die Eigenschaften der behandelten Baustoffe, seine Vor- und Nachteile sowie die Verwendungsmöglichkeiten. Er wird in der Lage sein, zu entscheiden, wann welche Baustoffe zu verwenden sind. Die Studierenden sind befähigt, Versuchsergebnisse in schriftlicher Form aufzuarbeiten, eine Präsentation zu erstellen und in einem Vortrag zu präsentieren.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Organische Werkstoffe (Kunststoffe, Bitumen und Asphalt) - Mineralische Bindemittel (Lehm, Gips, Kalk, Zementherstellung, Hydratation, latent-hydraulische und puzzolanische Bindemittel, Magnesiabinder, Tonerzement) - Betonausgangsstoffe (Gesteinskörnungen, Betonzusatzstoff und –zusatzmittel) - Beton (Betonzusammensetzung, Frischbeton, Festbeton, Formänderungen, Dauerhaftigkeit) - Mörtel und Estriche - Steinzeug, Keramik, Glas, Ziegel, Natursteine, Mauerwerk - Soft skills: Auswertung von Versuchsergebnissen, Erstellen eines Berichts, Präsentation 				
Literatur	<p>Härig, S.; Klausen, D; Hoscheid, R.: Technologie der Baustoffe, Müller, Heidelberg Reinhardt, H.W.: Ingenieurbaustoffe. Wilhelm Ernst, Berlin, 1973 Wesche, K-H.: Baustoffe für tragende Bauteile. Bauverlag, Wiesbaden Scholz, W.; Hiese, H.: Baustoffkenntnis, Werner Verlag Dehn, F.; König, G.; Marzahn, G.: Konstruktionswerkstoffe im Bauwesen, Ernst&S Wesche, K.: Baustoffe für tragende Bauteile. Bauverlag, Wiesbaden WiBA-Net, Internet-Plattform des Faches „Werkstoffe des Bauwesens“</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Werkstoffe des Bauwesens 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Laborbericht mit Präsentation, 10 Seiten (30%), Klausurarbeit, 2 Std. (70%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2,0	28	28	36	92
b) Übung	2,0	28	28	36	92
c) Laborübung	1,5	21	21	-	42
d) Seminar	0,5	7	7	-	14

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	240 [h]
Credits CR **	8

4. SEMESTER

Modulname	Baubetrieb 1			Modulcode	BW4-1
Veranstaltungsname	Baubetrieb (Operational Construction Management)				PM
Semester	4. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Baubetrieb und Baumanagement www.uni-due.de/baubetrieb		Prof. Dr.-Ing. A. Malkwitz	
Lehrende/r	Prof. Malkwitz, Dipl.-Ing. C. Karl				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Der Studierende kann verschiedene Bauverfahren zur Herstellung von Baugruben, Brücken, Straßen etc. beschreiben und hierfür verschieden Teilaufgaben im Rahmen der Arbeitsvorbereitung (Baustelleneinrichtungs- und Ablaufplanung) durchführen. Er ist in der Lage Bauabläufe fundiert terminlich und organisatorisch zu planen. Bauverträge können in Grundzügen analysiert und beurteilt werden. Einfache Bauprojekte können vom Studierenden kostenmäßig erfasst und optimiert werden.</p> <p>Eigenständige Planung unter Berücksichtigung sinnvoller ökonomischer und sozialer Aspekte in einem Team durchführen und persönliche Verantwortung für Entscheidungen übernehmen müssen. Bewusstsein für Rechte und Pflichten entwickeln wie auch für die Erkennung und (Weiter-)Entwicklung individueller Potenziale</p>				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Baugeräte und Bautechnik • Baustelleneinrichtung • Bauablaufplanung • Grundlagen der Kalkulation • Grundlagen des Bauvertrags und Vergaberechts • Grundlagen der Baubetriebswirtschaftslehre 				
Literatur	<p>Brecheler, W.: Baubetriebslehre; Vieweg Verlag (ISBN 3-528-07708-5)</p> <p>Bauer, H.: Baubetrieb, Bd. 1 + 2; Springer Verlag (ISBN 3-540-67635-X)</p> <p>Hoffmann, M.: Zahlentafeln für den Baubetrieb; Teubner Verlag (ISBN 3-519-45220-0)</p> <p>Fritz Berner u.a.: Grundlagen der Baubetriebslehre 2; Teubner Verlag (ISBN 978-3-519-00391-5)</p> <p>Malkwitz u.a.: Öffentliche Bauaufträge; Oldenbourg Verlag (ISBN 978-3486589740)</p> <p>Baugeräteliste in der aktuellen Fassung</p> <p>Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen in der aktuellen Fassung</p> <p>Arbeitszeit-Richtwerte Hochbau</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Baubetriebswirtschaft	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	32	30	90
b) Übung	2	28	32	30	90

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Betonbau 1			Modulcode	BW4-2
Veranstaltungsname	Bemessung und Konstruktion: Grundlagen der Bemessung von Stahlbetontragwerken				PM
Semester	4. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Massivbau www.uni-due.de/massivbau		Prof. Dr.-Ing. M. Schnellenbach-Held	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Schnellenbach-Held, Dr.-Ing. A. Eßer				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können die Bemessungswerte der Einwirkungen und des Tragwiderstands im Grenzzustand der Tragfähigkeit ermitteln; - beherrschen die Grundlagen für die Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit; - beherrschen die Grundlagen der Bewehrungs- und Konstruktionsregeln einschließlich Mindestbewehrung; - können für Stahlbetonbauteile Bemessungsaufgaben lösen. 				
Lerninhalte:	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Material- und Tragverhaltens - Tragkonstruktionen - Versagensformen, Versagensmechanismen - Verbund, Rissbildung, Zustand I, II - Grundlagen der Sicherheitstheorie - Dehnungszustände, innere Kräfte - Bemessung für Biegung mit und ohne Längskraft - Bemessung für Querkraft und Torsion - Bemessung einfacher Plattentragwerke - Bewehrungsführung und Konstruktionsregeln (Grundlagen) 				
Literatur:	<p>Skript zur Vorlesung Wommelsdorff „Stahlbetonbau. Bemessung und Konstruktion 1. Grundlagen“, Werner Verlag</p> <p>Avak „Stahlbetonbau in Beispielen DIN 1045, Teil 1: Grundlagen der Stahlbeton-Bemessung. Bemessung von Stabtragwerken“, Werner Verlag</p> <p>König/Tue „Grundlagen des Stahlbetonbaus: Einführung in die Bemessung nach DIN 1045-1“, Vieweg + Teubner Verlag</p> <p>Deutscher Ausschuss für Stahlbeton „Erläuterungen zu DIN 1045-1“, Heft 525, Beuth Verlag</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Mechanik 1-2, Mathematik 1-2 Baustatik 1, Werkstoffe des Bauens 1-2, Konstruktive Gestaltung 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Betonbau 2 VR Konstruktiver Ingenieurbau	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit, 15 Seiten (10%); Praxisübung, 6 Std. (10%); Klausurarbeit, 2 Std. (80%)	1/30

Work Load	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,6	22,4	40,6	42	105
b) Übung	1,8	25,2	20	17,8	63
c) Laborübung	0,6	8,4	3,6	-	12

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Baustatik 2			Modulcode	BW4-3
Veranstaltungsname	Klassische Berechnungsverfahren für allgemeine Stabwerke				PM
Semester	4. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Statik www.uni-due.de/bauwissenschaften/bauingenieurwesen/baustatik/		Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende kennt den Unterschied zwischen statisch bestimmten und statisch unbestimmten Systemen. Er beherrscht klassische Berechnungsverfahren zur Schnittgrößenermittlung und kennt die Grundzüge rechnergestützter Verfahren zur Strukturanalyse. Er ist in der Lage Kontrollen durch „Handrechnung“ durchzuführen und kann die für die Bemessung erforderlichen und maßgebenden Zustandsgrößen angeben.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Statisch unbestimmte ebene und einfache räumliche System • Diskretisierung von Stabtragwerken • Kraftgrößenverfahren, Dreimomentengleichung • Einführung in die iterative Berechnung von Stabtragwerken (Einzelschrittverfahren, Kani für unverschiebliche Systeme) • Besonderheiten bei der Tragwerksberechnung: Lagerverschiebungen, Gelenkbedingungen, Vorspannung, Temperaturbeanspruchungen, Symmetrische Systeme, Gekrümmte Systeme • Verfahren der Belastungsumordnung • Vollständige Gleichgewichtskontrollen • Qualitative Einflusslinien und deren Anwendung in der Baupraxis • Reduktionssatz • Stabtragwerke unter Torsionsbeanspruchung 				
Literatur	Krätzig/Wittek; „Tragwerke 2: stat. unbest. Stabtragwerke“ Meskouris/Hake, „Statik der Stabtragwerke“ Bochmann, „Statik im Bauwesen“, Band 1-3 Wagner/Erlhof, „Praktische Baustatik“, Teil 1-3 Eigenes Skript und Übungsumdrucke				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Technische Mechanik 1 und 2	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 1 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,8	25,2	36,8	28	90
b) Übung	1,9	26,6	28,4	20	75
c) Seminar	0,3	4,2	-	10,8	15

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Stahlbau 1/ Holzbau 1 - Grundlagen des Stahlhoch- und Ingenieurholzbaus			Modulcode	BW4-4
Veranstaltungsname	Einführung in den Stahl- und Holzbau				PM
Semester	4. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Metall- und Leichtbau www.uni-due.de/iml		Prof. Dr.-Ing. N. Stranghöner	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. N. Stranghöner, AOR Dr.-Ing. R. Koenen und Mitarbeiter				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können das Sicherheitskonzept für Einwirkungen, Schnittgrößen und Grenzwiderstände anwenden; • beherrschen im Stahlbau die Nachweise einfacher Stäbe für Zug-, Druck-, Querkraft-, Biege- und Torsionsbeanspruchung sowie einfacher Anschlüsse; • beherrschen im Holzbau die Bemessung von Zug- und Druckstäben sowie von Biegeträgern aus Vollholz und Brettschichtholz; • können im Holzbau einfache Verbindungen mit Nägeln, Bolzen u. Stabdübeln nachweisen. 				
Lehrinhalte	Stahlbau <ul style="list-style-type: none"> • Stähle und Stahlerzeugnisse, Eigenschaften • Einwirkungskombination • Bemessung einfacher Zug-, Druck- und Torsionsstäbe sowie Biegeträger • einfache geschweißte und geschraubte Verbindungen Holzbau <ul style="list-style-type: none"> • Baustoff Holz, Holzwerkstoffe, Eigenschaften • Bemessung einfacher Zug- und Druckstäbe • Bemessung einfacher Biegeträger aus Vollholz und Brettschichtholz • Verbindungen mit Nägeln, Bolzen und Stabdübeln 				
Literatur	Stahlbau <ul style="list-style-type: none"> • Wagenknecht, G., <i>Stahlbau-Praxis</i>, Bd. 1 und Bd. 2, Bauwerk-Verlag, 2005 • Kindmann, R., <i>Stahlbau, T. 2: Stabilität u. Theorie II. Ordnung</i>, Ernst & Sohn, 2008 • Kahlmeyer, E. et al, <i>Stahlbau nach DIN 18800</i>, 5. Auflage, Werner Verlag, 2008 Holzbau <ul style="list-style-type: none"> • Neuhaus, H., <i>Ingenieurholzbau</i>, Vieweg+Teubner Verlag, 2009 • Colling, F., <i>Holzbau</i>, Vieweg+Teubner Verlag, 2008 				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module		keine		
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang		- Stahlbau 2 und 3 - VR Konstruktiver Ingenieurbau		

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	22	40	90
b) Übung	2	28	22	40	90
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Geotechnik 1 - Bodenmechanik			Modulcode	BW4-5
Veranstaltungsname	Bodenmechanik und Konstruktionen der Geotechnik				PM
Semester	4. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Geotechnik www.uni-due.de/geotechnik		Prof. Dr.-Ing. E. Perau	
Lehrende/r	Prof. E. Perau / Ass.				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die physikalischen Eigenschaften der verschiedenen Böden und deren Bestimmung • beherrschen die bodenmechanischen Grundlagen zur Lösung geotechnischer Problemstellungen • können darauf aufbauend Aufgaben zu verschiedenen bodenmechanischen Fragestellungen lösen (u. a. Grundwasserströmung, Spannungsausbreitung im Boden, Konsolidierung und Erddruckermittlung) • beherrschen die grundlegenden Konstruktionsprinzipien geotechnischer Bauteile und Bauwerke (u. a. Flach- und Tiefgründungen, Baugrubenverbau) 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Eigenschaften von Böden • Methoden der Baugrunderkundung • Grundwasserströmung • Spannungsausbreitung im Boden • Formänderung und Konsolidierung • Festigkeit von Böden • Erddruck und Erdwiderstand • Konstruktion geotechnischer Bauteile und Bauwerke 				
Literatur	<p>D. Kolymbas: Geotechnik, Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau, Springer-Verlag, K. Simmer: Grundbau 1, Bodenmechanik und erdstatische Berechnungen, Verlag B. G. Teubner, W. Richwien, K. Lesny: Bodenmechanisches Praktikum, Auswahl und Anwendung von bodenmechanischen Laborversuchen, VGE Verlag, Weitere Empfehlungen nach aktuellem Skript</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Mathematik 1 Mechanik 1 und 2	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Geotechnik 2 VR Infrastruktur und Umwelt	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 1,5 Std., 100%	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,7	23,8	25	26,2	75
b) Hörsaalübung mit Laboranteil	2,0	28,0	20,8	32	85
c) Repetitorium	0,3	4,2	20,0	-	20
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

5. SEMESTER

Modulname	Baubetrieb 2			Modulcode	BW5-1
Veranstaltungsname	Baubetriebswirtschaft				PM
Semester	5. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Baubetrieb und Baumanagement www.uni-essen.de/baubetrieb		Prof. Dr.-Ing. A. Malkwitz	
Lehrende/r	Prof. Malkwitz, Dipl.-Ing. A. Poloczek				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende kann typische Gesellschaft- und Kooperationsformen der Bauwirtschaft beschreiben und Kalkulationen von Bauleistungen durchführen.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Baubetriebswirtschaft - Unternehmensrechtsformen in der Bauwirtschaft - Kosten- und Leistungsrechnung in der Bauwirtschaft - Kalkulationsmethodik - Bilanzen von Bauunternehmen 				
Literatur	<p>Berner, Fritz; Kochendörfer, Bernd; Schach, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 1. Baubetriebswirtschaft. 1. Aufl. Wiesbaden: Teubner Verlag, 2007</p> <p>Drees, Gerhard; Paul, Wolfgang: Kalkulation von Baupreisen. Hochbau, Tiefbau, schlüsselfertiges Bauen. 10. Aufl. Berlin: Bauwerk Verlag, 2008</p> <p>Girmscheid, Gerhard; Motzko, Christoph: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen. 1. Aufl. Berlin Heidelberg: Springer Verlag, 2007</p> <p>Keil, W; Martinsen, U; Vahland, R; Fricke, G: Kostenrechnung für Bauingenieure. 11. Aufl. Köln: Werner Verlag, 2008</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module		Baubetrieb		
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	22	40	90
b) Übung	2	28	22	40	90
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Betonbau 2			Modulcode	BW5-2
Veranstaltungsname	Bemessung und Konstruktion von Stahlbetonbauwerken				PM
Semester	5. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Massivbau www.uni-due.de/massivbau		Prof. Dr.-Ing. M. Schnellenbach-Held	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Schnellenbach-Held, Dr.-Ing. A. Eßer				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Schnittgrößen von Flächentragwerken nach linear-elastischen Verfahren ermitteln und können Flächentragwerke bemessen • beherrschen die Grundlagen für die Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit; • beherrschen die Bewehrungs- und Konstruktionsregeln für Stahlbetontragwerke des üblichen Hochbaus; • beherrschen die Grundlagen des Konstruierens mit Betonfertigteilen; • können für Stahlbetontragwerke des üblichen Hochbaus Bemessungsaufgaben lösen; • beherrschen die Grundlagen der Bauausführung von Tragwerken aus Beton und Stahlbeton. 				
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittgrößenermittlung und Bemessung von Flächentragwerken • Gebäudeaussteifung und Stabilität • Gründungen • Durchstanzen von Platten und Fundamenten • Sonderfälle der Bemessung (konzentrierte Kräfte, Konsolen, Ausklinkung, indirekte Lagerung, Treppen, Rahmenecken) • Gebrauchstauglichkeit (Grundlagen) • Bewehrungsführung und Konstruktionsregeln (üblicher Hochbau) • Fertigteilkonstruktion 				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Skript zur Vorlesung • Wommelsdorff „Stahlbetonbau: Stahlbetonbau, Bemessung und Konstruktion 2: Stützen. Sondergebiete des Stahlbetonbaus. Bemessung und Konstruktion“, Werner Verlag • Avak „Stahlbetonbau in Beispielen, Teil 2. Bemessung von Flächentragwerken, Konstruktionspläne für Stahlbetonbauteile“, Werner Verlag • Albrecht „Praxisbeispiele Stahlbetonbau, Tragverhalten-Bemessung-Konstruktion“, Teubner Verlag • Deutscher Beton- und Bautechnik-Verein E.V. „Beispiele zur Bemessung nach DIN 1045-1, Band 1: Hochbau“, Ernst & Sohn. • Deutscher Ausschuss für Stahlbeton „Erläuterung zu den Normen DIN EN 206-1, DIN 1045-2, DIN 1045-3, DIN 1045-4 und DIN 4226“, Heft 526, Beuth Verlag 				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Betonbau 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Betonbau 3 VR Konstruktiver Ingenieurbau	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
3 Hausarbeiten, 25 Seiten (20%); Klausurarbeit, 2 Std. (80%)	1/30

Work Load	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,8	25,2	24,8	40	90
b) Übung	2,2	30,8	24,2	35	90

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Stahlbau 2 - Stahlhochbau			Modulcode	BW5-3
Veranstaltungsname	Grundlagen der Bemessung und Konstruktion von Stahlhallen				PM
Semester	5. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Metall- und Leichtbau www.uni-due.de/iml		Prof. Dr.-Ing. N. Stranghöner	
Lehrende/r	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Natalie Stranghöner und Mitarbeiter				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können einfache Hallen- und Geschossbauten entwerfen, • beherrschen die Konstruktion und die Bemessung einfacher Elemente des Stahlhochbaus: Vollwandträger, Fachwerke, Stützen, Rahmenstützen, Rahmen • beherrschen die Grundnachweise für folgende Stabilitätsfälle von Stahlstäben: Biegeknicken (Ersatzstabverfahren und Elastizitätstheorie II. Ordnung), Biegedrillknicken, • beherrschen die Bemessung biegesteifer und gelenkiger Anschlüsse. 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlhochbau: Grundlagen zum Entwurf einfacher Hallen- und Geschossbauten, • Bemessung von Vollwandträgern, Fachwerkträgern, Stützen und Rahmen, • Stabilität von Stahlstäben: Biegeknicken, Elastizitätstheorie II. Ordnung, Biegedrillknicken, • Konstruktion und Berechnung von Schraub- und Schweißanschlüssen. 				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wagenknecht, G., <i>Stahlbau-Praxis</i>, Bd. 1 und Bd. 2, Bauwerk-Verlag, 2005 • Kahlmeyer, E. et al, <i>Stahlbau nach DIN 18800</i>, 5. Auflage, Werner Verlag, 2008 • Petersen, <i>Stahlbau</i>, Vieweg Verlag • Petersen, <i>Statik und Stabilität der Baukonstruktionen</i>, Vieweg Verlag 				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module		Stahlbau 1 / Holzbau 1		
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang		- Stahlbau 3 - VR Konstruktiver Ingenieurbau		

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
4 Seiten Hausarbeit mit Kurzreferat (20%) Klausurarbeit, 2 Std. (80%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	22	40	90
b) Übung	2	28	22	40	90
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Siedlungswasserwirtschaft 1/ Chemie			Modulcode	BW4-4
Veranstaltungsname	Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft und der Wasserchemie				PM
Semester	5. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Siedlungswasserwirtschaft www.uni-due.de/abfall/essen/		Dr.-Ing. R. Widmann	
Lehrende/r	PD Dr. M. Denecke, Dr.-Ing. T. Mietzel, J. Bischoff				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen Grundwissen der Wasser- und Abwasserchemie • erlangen Verständnis zu hydrologischen, hydraulischen und verfahrenstechnischen Grundlagen und Zusammenhängen in der Siedlungswasserwirtschaft. • beherrschen die richtliniengetreue Bemessung von Einzelbauwerken und Anlagenteilen. 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Chemische Grundlagen (Praktikum) Wasser und Abwasseranalytik, Eigenschaften von Wasser • Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft Wasser und Stoffkreisläufe, Wasservorkommen und Nutzbarkeit, Gewässergüte, Gewässerschutz und wasserrechtliche Instrumentarien • Wasserversorgung Grundlagen und Bemessung zur Wassergewinnung, Trinkwasseraufbereitung, Brauchwasseraufbereitung, Wasserspeicherung und Wasserverteilung • Stadtentwässerung Grundlagen von hydrologischen Prozessen; Grundlagen, Bemessung, Entwurf- und Gestaltung von Kanälen, Gerinnen, Regenüberläufen, Regenüberlaufbecken, Regenrückhaltebecken, Bodenfiltern und Versickerungsanlagen; Entwässerungskonzepte; Kanalnetzplanung, Kanalbetrieb und Kosten • Abwasserbehandlung Grundlagen und Bemessung zur mechanischen, biologischen und chemischen Abwasserbehandlung; Abwasserbehandlung in ländlichen Gebieten 				
Literatur	<p>ATV-DVWK Regelwerke (GFA e.V., Hennef). DIN-Normen, DIN-EN Normen (Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin). Geiger, Dreistel (2001): Neue Wege für das Regenwasser. 2. Auflage. (Oldenbourg Verlag, München). Hartmann (1992): Ökologie und Technik: Analyse, Bewertung und Nutzung von Ökosystemen. (Springer Verlag Berlin). Mutschmann, Stimmelmayer (2002): Taschenbuch der Wasserversorgung. 13. Auflage (Vieweg Verlag). Skripte Siedlungswasserwirtschaft 1 bis 4.</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Siedlungswasserwirtschaft 2 VR Infrastruktur & Umwelt	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std. (75%); Laborbericht, 10-15 Seiten (25%)	1/45

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	35	37	100
b) Übung	1	14	20	16	50
c) Hörsaalpraktikum	1	14	16	-	30

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180[h]
Credits CR **	6

6. SEMESTER

Modulname	Wasserbau 1			Modulcode	BW6-1
Veranstaltungsname	Wasserbauliche Planungsgrundlagen und Anlagen				PM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Wasserbau und Wasserwirtschaft www.uni-essen.de/wasserbau		Prof. Dr.-Ing. A. Niemann	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. A. Niemann				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Verknüpfungen zwischen Hydraulik, Hydrologie, Wasserwirtschaft und Wasserbau; • können die wesentlichen Zusammenhänge bei der Planung wasserbaulicher Anlagen und Projekte abschätzen; • können die Einflüsse auf andere Ingenieurbauten abschätzen (Stichwort: Bauen am und im Wasser); • kennen die Grundlagen der Hochwasserschutzplanung und der Fließgewässerentwicklungsplanung. 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen der wesentliche Zusammenhänge zwischen den Disziplinen Hydraulik, Hydrologie-Wasserwirtschaft und Wasserbau • Konzeption wasserbaulicher Anlagen und Ausbauten (insbesondere Methoden des Flussbaus sowie Wehre und Stauanlagen) • Konzepte für den Hochwasserschutz und Fließgewässerentwicklungsplanungen 				
Literatur	Vischer, D., Huber, A.: Wasserbau, Springer-Verlag Schröder, R., Zanke, U.: Technische Hydraulik, Springer-Verlag				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Wasserbau 2, 3, 4, 5 Empfehlung	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/45

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,6	22,4	25	27,6	75
b) Übung	2,4	33,6	21,4	20	75
				Σ Work Load	150 [h]
				Credits CR **	5

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

7. SEMESTER

Modulname	Umweltagenda			Modulcode	BW-E3
Veranstaltungsname	Nachhaltigkeit im Bauwesen (Ringvorlesung)				WPM E3
Semester	7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: 30 Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Stadtplanung und Städtebau www.uni-essen.de/staedtebau Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft www.uni-due.de/abfall/essen		PD Dr. M. Denecke	
Lehrende/r	Hochschullehrer der Abteilung				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Im Rahmen einer Ringvorlesung aller Fachgebiete erhalten die Studierenden einen Einblick in die Agenda 21 und die Aufgaben, die die Bauwissenschaften in diesem Zusammenhang lösen müssen. Sie sind in der Lage, Ideen, Konzepte und Maßnahmen im Sinne angewandter Nachhaltigkeit zu entwickeln.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Nachhaltigkeit und der ökologischen Modernisierung für die Bauindustrie • Ökologische Stoffwirtschaft (Ressourcenschonung, Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Abfallverwertung, Recycling, Produktgesetz) • Effizienzrevolution und Solarwirtschaft (regenerative Energiequellen, Energieeinsparverordnung, Gebäudeenergiepass, Verkehrsverlagerung) • Nachhaltigkeitskriterien für Stadtentwicklung und Städtebau (Stadt der kurzen Wege, Dichte, Nutzungsmischung, usw.) • Umwelt und Gesundheit (TA Lärm, gesundheitsverträgliche Arbeitsbedingungen) 				
Literatur	Bundesministerium für Umwelt (BMU), www.bmu.de/de/1024/js/base/ Bundesregierung, Agenda 21 Aachener Stiftung Kathy Beys, Lexikon der Nachhaltigkeit, www.nachhaltigkeit.info/				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit, 30 S. (50%); Vortrag, 20 Min. (50%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	12	13	53
b) Seminar	2	28	52	47	127

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Baukultur			Modulcode	BW-E3
Veranstaltungsname	Ingenieurbaukunst und Konstruktion				WPM
Semester	7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: 30 Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Metall- und Leichtbau, Stadtplanung und Städtebau, www.uni-essen.de/staedtebau/		Prof. Dr.-Ing. N. Stranghöner Prof. Dr.-Ing. J. A. Schmidt	
Lehrende/r	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Natalie Stranghöner und MitarbeiterInnen Univ.-Prof. Dr.-Ing. J. Alexander Schmidt und MitarbeiterInnen				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Im Rahmen der Vorlesung erhalten die Studierenden Einblick in den umfassenden, nicht nur auf das reine Bauen bezogenen Ansatz und die Kriterien des qualitativollen Bauens im Sinne der Baukultur. Die Studierenden sind in der Lage, selbstbewusst in die Diskussion um die baukulturellen Auswirkungen unter Berücksichtigung gestalterischer Gesichtspunkte einzutreten. Dieses Wissen befähigt sie zur konstruktiven Auseinandersetzung mit ihrer Tätigkeit als verantwortungsvolle(r) Bauingenieur(in).				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Ingenieurbaukunst: <ul style="list-style-type: none"> - Bauwerke - Ingenieurpersönlichkeiten - Kultur des historischen Bauens • Grundlagen des Entwurfs unter Berücksichtigung einer ganzheitlichen Betrachtungsweise: Konstruktion und Gestalt • Analyse und Diskussion bestehender und geplanter Bauwerke 				
Literatur	Bundesstiftung Baukultur, www.bundesstiftung-baukultur.de Baukulturbericht 2002, Baukulturbericht 2005				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit, 30 S. (50%); Vortrag, 20 Min. (50%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	12	32	72
b) Seminar	2	28	48	32	108
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Projekt/ Thesis			Modulcode	
Veranstaltungsname	Projekt/ Thesis				P
Semester	7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße:	Sprache:
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Ein Fach des Fachstudiums			
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Im Bachelor-Studiengang können die Studierenden alternativ eine <u>Abschlussarbeit</u> oder in einem fachübergreifenden Abschlussprojekt eine <u>Projektaufgabe</u> bearbeiten.</p> <p>In der <u>Abschlussarbeit</u> – Bachelor-Thesis – soll die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten. Die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit beträgt 360 Stunden (12 Credits), die innerhalb von drei Monaten zu erbringen sind.</p> <p>Das <u>Abschlussprojekt</u> und seine Ergebnisse werden abschließend in einer schriftlichen Ausarbeitung (Projektbericht) beschrieben. Der zeitliche Aufwand für den Projektbericht soll maximal 50 Stunden betragen. Jede Teilnehmerin und jeder Teilnehmer berichtet in einem Vortrag über die eigene Arbeit an dem Projekt.</p>				
Literatur	<p>Hoberg: Vor Gruppen bestehen: Besprechungen, Workshops, Präsentationen Seifert: Visualisieren, Präsentieren, Moderieren Steinbuch: Projektorganisation und Projektmanagement Rösner: Die Seminar- und Diplomarbeit, Verlag V. Florentz</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			keine	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Projektbericht mit Vortrag	1/15

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Abschlussarbeit	10				360
				Σ Work Load	360 [h]
				Credits CR **	12

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

WAHLPFLICHTMODULE (WPM)

Modulname	Mathematik 5			Modulcode	Num Meth
Veranstaltungsname	Introduction to Numerical Methods				WPM
Semester	5./7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: englisch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Mathematik www.numerik.uni-due.de		Prof. Dr. Axel Klawonn	
Lehrende/r	Prof. Dr. Axel Klawonn / Dr. Oliver Rheinbach				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	In der Numerischen Mechanik bilden neben den ingenieurwissenschaftlichen Methoden numerische Verfahren eine wesentlich grundlegende Säule. Ohne das Verständnis numerischer Methoden und Grundlagen ist ein Studium der Mechanik nicht denkbar. Daher soll in dieser Vorlesung eine Einführung in die Numerik gegeben werden, die es den Studierenden ermöglicht, ein grundlegendes Verständnis der für die Numerische Mechanik wichtigen numerischen Methoden zu erwerben. Algorithmisches Denken und die Umsetzung in Programme soll gefördert werden.				
Lehrinhalte	Die numerische Simulation technischer Probleme nimmt neben der theoretischen und experimentellen Behandlung dieser Fragestellungen eine immer wichtigere Rolle ein. Numerische Berechnungen ersetzen oder ergänzen dabei immer häufiger oft kostspielige Experimente, wie zum Beispiel bei Crashtests im Automobilbau, oder ermöglichen erst Aussagen, die experimentell nur schwer oder gar nicht zugänglich sind, etwa in der (numerischen) Biomechanik. In dieser Vorlesung soll das Rüstzeug zur numerischen Lösung mathematischer Fragestellungen behandelt werden, wie sie in der Modellierung ingenieurtechnischer Probleme auftreten. Dabei wird sowohl die Entwicklung entsprechender Algorithmen, als auch deren theoretische Untersuchung und Umsetzung in Computerprogramme behandelt. Die behandelten Themen werden aus folgender Liste ausgewählt: 1. Lineare Gleichungssysteme 2. Nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme 3. Ausgleichsprobleme 4. Eigenwertaufgaben 5. Interpolation 6. Integration 7. Iterative Lösung linearer Gleichungssysteme 8. Stabilität und Kondition von Algorithmen 9. Rechnerarithmetik				
Literatur	a) Stewart, G.W., Afternotes on numerical analysis. Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, PA, 1996. x+200 pp. b) Schwarz, H.R., Numerical analysis. John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, 1989 c) Quarteroni, A., Sacco, F., Saleri, F., Numerical mathematics. Second edition. Texts in Applied Mathematics 37, Springer-Verlag, Berlin, 2007. xviii+655 pp.				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			keine	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std. oder mündliche Prüfung, 45 Min (100%)	1/20

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	28	34	90
b) Übung	2	28	28	34	90

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Technische Mechanik 4 - Lineare FEM			Modulcode	BW-MEC7
Veranstaltungsname	Numerische Methoden in der Mechanik				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache:
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Mechanik www.uni-due.de/mechanika		Prof. Dr.-Ing. J. Schröder	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. habil. J. Schröder, Assistenten				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden beherrschen die Klassifizierung partieller Differentialgleichungen 2. Ordnung und können Anfangswertprobleme mittels impliziter und expliziter numerischer Verfahren lösen. Sie kennen die Grundlagen der Variationsrechnung und sind in der Lage, die schwachen Formen des Gleichgewichts für Stäbe und lineare Probleme der Elastizitätstheorie herzuleiten. Sie beherrschen die Programmierung einfacher finiter Elemente im Rahmen des isoparametrischen Konzepts und können die Ergebnisse überprüfen. Ferner haben sie einen Überblick über gemischte Finite-Element-Formulierungen.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung • Behandlung von Anfangsrandwertproblemen • Finite-Differenzen-Methode • Grundlagen der Variationsrechnung • Finite Elemente für Stäbe und Balken • Zweidimensionale Wärmeleitung • Elementformulierungen der Elastostatik im Rahmen der Verschiebungsmethode • Isoparametrisches Konzept • Gemischte Finite-Element-Formulierungen • Rotationssymmetrisches Schalenelement 				
Literatur	Cook/Malkus/Plesha: Concepts and Applications of Finite Element Analysis, John Wiley & Sons Zienkiewicz/Taylor: The Finite Element Method – Volume 1, The Basis, Butherworth & Heinemann Zienkiewicz/Taylor: The Finite Element Method – Volume 2, Solid Mechanics, Butherworth & Heinemann				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Technische Mechanik 1 und 2	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Nichtlineare FEM	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit, Umfang (30%); Abgabekolloquium (70%)	1/20

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,6	22,4	17,6	20	60
b) Übung	0,6	8,4	11,6	25	45
c) PC-Übung	1,6	22,4	22,6	15	60
d) Repetitorium	0,2	2,8	10,2	2	15

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Bauphysik 1			Modulcode	BW5-1
Veranstaltungsname	Grundlagen Wärme, Feuchte, Schall				WPM
Semester	5./7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Materialwissenschaft www.uni-due.de/materials		Prof. Dr.-Ing. D. Lupascu	
Lehrende/r	Dr.-Ing. H.-J. Keck				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende beherrscht die bauphysikalischen Zusammenhänge. Er ist in der Lage, entsprechende Konstruktionen zu bemessen und bauphysikalische Bauschäden zu vermeiden.				
Lehrinhalte	<p><u>Wärmeschutz:</u> Technische Begriffe (Wärmemenge, -übertragung), Wärmetechnische Berechnungen (U-Wert, Temperaturverlauf, Wärmebilanz, Strahlungsgewinne, temporärer Wärmeschutz bei Fenstern und Außenwänden, Anforderungen und Nachweis zum Wärmeschutz)</p> <p><u>Feuchteschutz:</u> Technische Begriffe (Luftfeuchtigkeit, Taupunkt, Feuchtegehalt, Diffusionswiderstand), Nachweis Feuchteschutz (Tauwasserbildung, Dampfbremse, Feuchtebilanz), Kapillarität</p> <p><u>Schallschutz:</u> Technische Begriffe (Frequenz, Schalldruck, -intensität, -leistung, Schallpegel), Schallausbreitung, Schallabsorption, Luft- und Trittschallschutz (Berger'sches Massengesetz, Resonanz- und Koinzidenzfrequenzen, ein-/zweischalig), Nachweis- und Bewertungsverfahren für Schutz gegen Außenlärm im Gebäudeinneren</p>				
Literatur	Hohmann, Setzer, Wehling: Bauphysikal. Formeln und Tabellen, Werner-V. 2004 Hilbig, Gerhard: Grundlagen der Bauphysik, Fachbuchverlag Leipzig, 1999 Schild, Casselmann, Dahmen, Pohlenz: Bauphysik - Planung und Anwendung. Vieweg-Verlag Energieeinsparverordnung EnEV 2007				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Mathematik: Logarithmen Mechanik: Wellen, Schwingungen, Masse-Feder-Gesetze	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Masterstudiengang	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	22	30	80
b) Übung	1,5	21	24	25	70
c) Repetitorium	0,5	7	18	5	30

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Werkstoffe 3 - Werkstoffe des Bauens			Modulcode	BW2-4
Veranstaltungsname	Grundlagen, metallische und organische Werkstoffe				WPM
Semester	5./7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Werkstoffe im Bauwesen www.uni-due.de/materials		Prof. Dr.-Ing. D. Lupascu	
Lehrende/r	N.N.				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Den Studierenden ist der Aufbau der Materie, der Stoffsysteme und die Struktur wichtiger Werkstoffe im Bauwesen vertraut. Sie können einfache chemische Gleichungen lösen.</p> <p>Sie kennen die Entstehung der Gesteine, die Verwitterungsarten, die Aufbereitung der Gesteine und deren Kennwerte.</p> <p>Die Studierenden kennen die Herstellung von Roheisen und Stahl, die wichtigsten metallurgischen Grundlagen, die Kalt- und Warmverformungsarten, die mechanischen Kennwerte, die Schweißverfahren und die Handelsformen der Stähle.</p> <p>Er kennt die Korrosion der Metalle, der Korrosionsschutz und die Werkstoffauswahl, Holz und Holzschutz sowie den Werkstoff Glas.</p>				
Lehrinhalte	<p><u>Chemie:</u> Aufbau der Materie, der Stoffsysteme und die Struktur wichtiger Werkstoffe im Baubereich, einfache chemische Gleichungen, die wichtigsten Eigenschaften von Stoffsystemen</p> <p><u>Werkstoffe:</u> Allgemeine Grundlagen (Einführung, Aufbau und Struktur der Werkstoffe, Verformbarkeit, Festigkeit, Härte und Abrieb, Porosität und Wechselwirkung mit Feuchtigkeit, Statistik)</p> <p><u>Gesteine:</u> Entstehung der Gesteine, gesteinsbildende Mineralien, Verwitterung</p> <p><u>Metallische Werkstoffe:</u> Eisen- und Stahlherstellung, wichtigste metallkundliche Grundlagen, Kalt- und Warmverformung, Gebrauchseigenschaften, Stahlsorten im Bauwesen, Schweißen, NE-Metalle, Grundlagen der Metallkorrosion, Korr.schutz)</p> <p><u>Holz:</u> Aufbau, Holzarten, Festigkeit, Holzfeuchte, Schwinden, Quellen, mechanische Größen, Prüfverfahren, Holzwerkstoffe, Holzverbindungen, Verhalten unter Belastung, Dauerhaftigkeit, Schädlinge, Holzschutz)</p> <p><u>Glas:</u> Herstellung, Arten und Eigenschaften</p>				
Literatur	<p>Henning, O.; Knöfel, D.: Baustoffchemie, Verlag Bauwesen, Berlin, 2002</p> <p>Knoblauch, H.; Schneider, U.: Bauchemie. Werner, Düsseldorf, 1992</p> <p>Karsten, R.: Bauchemie. Müller, Heidelberg, 1997</p> <p>Cammenga, H.K. u.a.: Bauchemie. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden, 1996</p> <p>Härig, S.; Klausen, D; Hoscheid, R.: Technologie der Baustoffe, Müller, Heidelberg</p> <p>Reinhardt, H.W.: Ingenieurbaustoffe. Wilhelm Ernst, Berlin, 1973</p> <p>Wesche, K.-H.: Baustoffe für tragende Bauteile. Bauverlag, Wiesbaden</p> <p>Dehn, F.; König, G.; Marzahn, G.: Konstruktionswerkstoffe im Bauwesen, Ernst&Sohn</p> <p>WiBA-Net, Internet-Plattform des Faches „Werkstoffe des Bauwesens“</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Werkstoffe des Bauwesens 2	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	2/45

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	48	32	20	100
b) Übung	1	14	16	10	40
c) Praktikum	1	14	26	-	40
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Testing of Metallic Materials			Modulcode	TestMat
Veranstaltungsname	Einführung in die Materialwissenschaft / applied materials technology				WPM
Semester	5./7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Maschinenbau	Institut für Angewandte Materialtechnik - IAM www.uni-essen.de/materials		Prof. Dr.-Ing. Paul Josef Mauk	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. Paul Josef Mauk				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden sind in der Lage das richtige Testverfahren zur Ermittlung eines Werkstoffkennwerts auszuwählen, bzw. die Ergebnisse der verschiedenen Prüfverfahren hinsichtlich ihrer Aussagekraft zu beurteilen. Die Studierenden kennen die Grenzen der Anwendbarkeit der verschiedenen Prüfverfahren für verschiedene Werkstoffe und können die Fehlermöglichkeiten richtig einschätzen				
Lehrinhalte	Inhalt dieses Moduls sind die Verfahren und Methoden zur Prüfung metallischer Werkstoffe. Ausgehend vom kristallinen Aufbau metallischer Werkstoffe und den Ursachen metallischer Plastizität werden die Grundversuche zur Bestimmung der Festigkeit und Zähigkeit bei statischer und dynamischer Belastung behandelt. Neben den grundlegenden werkstoffmechanischen Prüfungen werden die Verfahren der Werkstoffanalytik und die Analysemethoden dargestellt. Die metallografischen Untersuchungsmethoden mittels Lichtmikroskop leiten über zu den röntgenografischen und elektronenmikroskopischen Verfahren. Korrosionsprüfverfahren bei chemischer bzw. elektrochemischer Korrosion sowie thermischer Korrosion schließen sich an. Die Prüfung physikalischer Eigenschaften von Metallen soll die werkstoffmechanischen Prüfverfahren ergänzen. Bei den zerstörungsfreien Prüfverfahren werden die akustischen sowie die Durchstrahlungsprüfungen behandelt. Die elektrischen und magnetischen Prüfverfahren sowie die Prüfung der Oberflächenfeingestalt sind Inhalt des Moduls.				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Schmidt, Werner M; Dietrich, Hermann; Praxis der mechanischen Werkstoffprüfung Expert Verlag, Esslingen, 1999, Band 585, ISBN 3-8169-1612-0 - Pöhlandt, K.; Werkstoffprüfung für die Umformtechnik, Springer Verlag, Berlin, 1986, ISBN 3-540-16722-6 - Blumenauer, Horst; Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart, 1994, ISBN 3-342-00547-5 - Weiler, Wolfgang W.; Härteprüfung an Metallen und Kunststoffen, Expert Verlag, Esslingen, 1998, Band 155, ISBN 3-8169-0552-8 - Steeb, Siegfried; Zerstörungsfreie Werkstück- und Werkstoffprüfung, Expert Verlag, Esslingen, 1993, Band 243, ISBN 3-8169-0964-7 - Bergmann, Wolfgang: Werkstofftechnik 2 – Werkstoffherstellung – Werkstoffverarbeitung – Werkstoffanwendung, Hanser Verlag, München, 2002 ISBN 3-446-21639-1 - Shackelford, James F.; Werkstofftechnologie für Ingenieure, Pearson Studium Verlag, München, 2005, ISBN 3-8273-7159-7 				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std. oder mündliche Prüfung, 45 Min. (100%)	1/20

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	20	22	70
b) Übung	1	14	20	16	50
				Σ Work Load	120 [h]
				Credits CR **	4

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Geotechnik 2 - Gründungen			Modulcode	BW4-3
Veranstaltungsname	Berechnung von Konstruktionen der Geotechnik				WPM
Semester	5. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Geotechnik www.uni-due.de/geotechnik		Prof. Dr.-Ing. E. Perau	
Lehrende/r	Prof. E. Perau / Ass.				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die erforderlichen Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit • können die Einwirkungen und Widerstände für den jeweiligen Nachweis ermitteln und den jeweiligen Nachweis führen • können auf der Grundlage der Nachweise Gründungen dimensionieren 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung und Bemessung von <ul style="list-style-type: none"> - Gründungen (Einzel- und Streifenfundamente, Gründungsplatten, Pfahlgründungen) • Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit 				
Literatur	D. Kolymbas: Geotechnik, Bodenmechanik, Grundbau und Tunnelbau, Springer-Verlag, K. Simmer: Grundbau, Teil 2 Baugruben und Gründungen, Verlag B. G. Teubner H.-H. Schmidt: Grundlagen der Geotechnik, Bodenmechanik – Grundbau – Erdbau, Verlag B. G. Teubner, Weitere Empfehlungen nach aktuellem Skript				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Grundlagen der Geotechnik Mathematik 1 und 2 Mechanik 1 und 2	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Geotechnik 3 VR Infrastruktur und Umwelt	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 1,5 Std., 100%	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,4	19,6	20,4	30	70
b) Übung	2,3	32,2	32,8	25	90
c) Repetitorium	0,3	4,2	15,8	-	20
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Geotechnik 3 - Baugruben			Modulcode	BW-GEO3
Veranstaltungsname	Entwurf von Konstruktionen der Geotechnik				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Geotechnik www.uni-due.de/geotechnik		Prof. E. Perau	
Lehrende/r	Prof. E. Perau, / Ass.				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden - Können ein der Bauaufgabe angemessenes Verbausystem auswählen - Beherrschen der erforderlichen Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit von Baugruben und Stützkonstruktionen; - Beherrschen die Nachweisverfahren zur Standsicherheit von Hängen und Böschungen; - Kennen Maßnahmen zur Grundwasserhaltung und können dazu erforderlichen Berechnungen durchführen				
Lerninhalte	Entwurf, Berechnung und Bemessung von Baugruben und Stützkonstruktionen (Verbauwände, Stützwände, Böschungen und Hänge, Grundwasserhaltungen)				
Literatur	EAB (Empfehlungen des Arbeitskreises Baugruben), Hrsg.: DGGT, Ernst und Sohn, 2004 Dörken, Dehne, Kliesch: Grundbau in Beispielen, Teil 1, Werner-Verlag, 2009				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module		Geotechnik 1 und 2 (zwingende Voraussetzung)		
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang		Empfehlenswert für alle Module Geotechnik im Masterstudium aber keine zwingende Voraussetzung		

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 1,5 Std., 100%	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	22	30	80
b) Übung	2	28	32	40	100

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Baustatik 3 - Ausgewählte Kapitel der klassischen Baustatik			Modulcode	BW-STA3
Veranstaltungsname	Weggrößenverfahren und Einflusslinien				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache:
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Baustatik www.uni-due.de/baustatik		Prof. Dr. J. Menkenhagen	
Lehrende/r	Prof. Dr. J. Menkenhagen				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende kennt den Unterschied zwischen dem klassischen Kraft- und Weggrößen-/Drehwinkelverfahren und kann zwischen statisch und kinematisch bestimmten und unbestimmten Systemen unterscheiden. Er ist in der Lage die unterschiedlichen Verfahren für die Ermittlung von Zustandsgrößen und für die Berechnung von Einflusslinien für Kraft- und Verformungsgrößen für statisch bestimmte und statisch unbestimmte Systeme zielgerichtet anwenden.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Dualität von Kraftgrößen- und Weggrößen-/Drehwinkelverfahren • Berechnung beliebiger Systeme nach dem Weggrößenverfahren • Ermittlung von Einflusslinien für Weg- und Kraftgrößen für statisch bestimmte Systeme mit den Sätzen von Maxwell und Betti • Ermittlung von Einflusslinien für Weg- und Kraftgrößen für statisch und kinematisch unbestimmte Systeme • Auswertung von Einflusslinien für beliebige Lasten 				
Literatur	Meskouris/Hake, „Statik der Stabtragwerke“ Bochmann, „Statik im Bauwesen“, Band 1-3 Eigenes Skript sowie Vorlesungs- und Übungsumdrucke				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Grundlagen der Baustatik, Strukturanalyse allgemeiner Stabwerke	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/20

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	22	30	80
b) Übung	2	28	22	50	100

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Wasserbau 2			Modulcode	BW6-1
Veranstaltungsname	Hydraulik und Sedimenttransport				WPM
Semester	7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Wasserbau und Wasserwirtschaft www.uni-essen.de/wasserbau		Prof. Dr.-Ing. A. Niemann	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. A. Niemann				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen das Arbeitsgebiet der Hydraulik und die wesentlichen physikalischen Einflussfaktoren; • können hydraulische Berechnungen auf den Gebieten der Rohr- und Gerinneströmungen durchführen; • kennen die Grundlagen des Feststofftransportes; • kennen die Grundlagen für die Modellierung von Strömungen im Wasserbau; • kennen die Einsatzgebiete des wasserbaulichen Versuchswesens 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsgebiete der Hydraulik - Übersicht • Rohrströmungen • Gerinneströmungen • Grundlagen des Feststofftransports • Hydromechanische Modelle • Wasserbauliches Versuchswesen 				
Literatur:	Schröder, R., Zanke, U. (2003) Technische Hydraulik, Springer-Verlag, Berlin. Martin, H., Pohl, R. (2000) Technische Hydromechanik 4, Verlag Bauwesen, Berlin. Zanke, U. C. E. (2002) Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer, Paul-Parey Buchverlag, Berlin.				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Kenntnisse aus Wasserbau 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Wasserbau 3,4,5 Empfehlung	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,6	22,4	27,6	40	90
b) Übung	2,4	32,6	22,4	35	90

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Siedlungswasserwirtschaft 2			Modulcode	BW6-2
Veranstaltungsname	Praktische Anwendung von Wasserver- und Abwasserentsorgungstechniken				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Siedlungswasserwirtschaft www.uni-due.de/abfall/essen/		Prof. Dr. R. Widmann	
Lehrende/r	Dipl.-Ing. S. Schmuck, Dipl.-Ing. J. Voigt				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Der Studierende beherrscht die Anwendung und Umsetzung der praxisrelevanten Wasserver- und Abwasserentsorgungstechniken der Siedlungswasserwirtschaft				
Lehrinhalte	Die Lehrinhalte werden in Form eines Seminars vermittelt, welches in Zusammenarbeit mit planenden Ingenieurbüros und Wasserverbänden einfache reale Planungen mit den Schwerpunkten <ul style="list-style-type: none"> • Wasserversorgung, • Stadtentwässerung und • Abwasserreinigung bearbeitet.				
Literatur	ATV-DVWK Regelwerke (GFA e. V., Hennef). Bischof, Hosang (1998): Abwassertechnik. 11., neubearb. und erw. Aufl. (Teubner). Geiger, Dreistel (2001): Neue Wege für das Regenwasser. 2. Auflage. (Oldenbourg Verlag, München). Gujer (1999): Siedlungswasserwirtschaft. (Springer Verlag, Berlin) Imhoff (1990): Taschenbuch der Stadtentwässerung. 27., verb. Aufl. (Oldenbourg Verlag, München). Mutschmann, Stimmelmayer (2002): Taschenbuch der Wasserversorgung. 13. Auflage (Vieweg Verlag).				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Siedlungswasserwirtschaft 1/Chemie	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			VR Infrastruktur und Umwelt	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit, 20 Seiten (70%), Vortrag (20%), Kolloquium (10%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Seminar Wasserversorgung	1,3	18,2	21,8	20	60
b) Seminar Stadtentwässerung	1,3	18,2	21,8	20	60
c) Seminar Abwasserreinigung	1,4	19,6	20,4	20	60
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Städtebau 2			Modulcode	BW6-3
Veranstaltungsname	Stadtplanung und Infrastrukturen - Städtebauliches Projekt				WPM
Semester	5./7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Stadtplanung und Städtebau www.uni-due.de/staedtebau/		Prof. Dr.-Ing. J. A. Schmidt	
Lehrende/r	Dipl.-Ing. H. Balthes, Dr.-Ing. M.C. Tran,				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen Ziele u. Zusammenhänge in Stadtplanung und Städtebau • beherrschen Grundkenntnisse über die städtebaulichen Entwurfsbausteine und städtebauliches Entwerfen • kennen integrierte Stadtplanung • können einen Planungsprozess selbständig strukturieren und umsetzen, • können wesentliche Aspekte der städtebaulichen Planung (Gestaltung, Infrastrukturen, soziale und ökologische Belange) integrieren und • ein Projekt den Vorgaben entsprechend optimieren 				
Lehrinhalte	Stadtplanung als Querschnittsdisziplin Historische Entwicklung der Infrastrukturen in der Stadt / Rückblick Infrastrukturen in der Stadt: - funktionale Aspekte - ökologische Aspekte - gestalterische Aspekte - verkehrliche Aspekte Integrierte Planungen, Beispiele aus der Praxis Kriterien für eine nachhaltige Stadt im Klimawandel				
Literatur	Curdes, Gerhard: Stadtstrukturelles Entwerfen. Kohlhammer Verlag, 1995 Farr, Douglas: Sustainable Urbanism – Urban Design with Nature. New Jersey, 2008 Müller-Ibold, Einführung in die Stadtplanung, Band 1-3, Stuttgart, 1997 Peterek, Michael/Bürklin, Thorsten: Basics Stadtbausteine. Basel, 2007 Prinz, Dieter: Städtebau - Städtebauliches Entwerfen. Bd.1. Kohlhammer, 1999 Aktuelle Graue Literatur, z. B. CABE (Commission for Architecture and the Built Environment), BMVBS, BMBF usw.				
Empfohlene Voraussetzung	a) es genügt die erfolgreiche Teilnahme am vorhergehenden Modul			Städtebau 1 / Soft skills	
	b) für Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			MA: Construction Management and Infrastructure Systems	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Entwurfsaufgabe mit zwei 15-minütigen Kolloquien (80%); Klausurarbeit, 1 Std. (20%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1	14	16	20	50
b) Übung	3	42	58	30	130
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Baukonstruktion 2			Modulcode	BW6-4
Veranstaltungsname	Grundlagen der Baukonstruktion 2				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Baustatik, Baukonstruktion www.uni-due.de/ bauwissenschaften/ bauingenieurwesen/baustatik/		Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen	
Lehrende/r	Prof. Menkenhagen, Dipl.-Ing. Müller				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die grundlegenden Prinzipien der Konstruktionen von Gebäudehüllen • können bauphysikalische Vorgaben konstruktiv berücksichtigen • kennen die grundlegenden Prinzipien der Konstruktionen mit Glas und weiteren innovativen Werkstoffen • können normgerechte Bauzeichnungen als Detailzeichnungen darstellen und lesen 				
Lehrinhalte	Konstruktionen von Gebäudehüllen (Materialien, Bauteilschichten, Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben aus Wärme-, Schall- und Brandschutz) Konstruktionen mit Glas und weiteren innovativen Werkstoffen Darstellung der Konstruktionen				
Literatur	Dierks/Schneider "Baukonstruktion" Frick/Knöll e.a. "Baukonstruktionslehre Teil 1 + 2" Schneider "Bautabellen für Ingenieure" Wendehorst "Bautechnische Zahlentafeln" Moro "Baukonstruktion" Band 1-3				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Baukonstruktion 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			-	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Entwurf mit Kolloquium (40%) und Klausurarbeit, 2 Std. (60%)	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	52	10	90
b) Übung	2	28	52	10	90
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

***) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Betonbau 3 - Spannbetonbau			Modulcode	BW-BET3
Veranstaltungsname	Grundlagen des Spannbetonbaus und des Ingenieurbaus				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institut für Massivbau www.uni-due.de/massivbau		Prof. Dr.-Ing. M. Schnellenbach-Held	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. M. Schnellenbach-Held, Dr.-Ing. A. Eßer und Assistenten				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte Kenntnisse bezüglich der Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit für Hochbauwerke; - beherrschen die Grundlagen des Spannbetonbaus; - beherrschen die Bemessungs- und Konstruktionsregeln für die Auslegung von Spannbetonbauteilen; - können für Fertigteilkonstruktionen Bemessungsaufgaben lösen; - können die zeitabhängigen Betonverformungen formulieren und die zugehörigen Normregelungen anwenden - beherrschen die Grundlagen des Entwurfs von wasserundurchlässigen Bauwerken; - können die Kurz- und Langzeitverformungen von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen berechnen. 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - vertiefte Nachweise für Hochbauwerke - Durchbiegung von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen - Verbund, Rissbreite, Lastunabhängige Verformungen - Eigenspannungen, Zwang, Mindestbewehrung - WU-Konstruktionen - Kriechen, Schwinden, Relaxation - Spannbeton (Grundlagen, Bemessung, Konstruktion) - vorgespannte Flachdecken - Fertigteilbau (Grundlagen) - Behälterbau 				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Avak, Glaser „Spannbetonbau“, Bauwerk Verlag 2007. - Schnellenbach-Held „Spannbeton-Skript, Teil 1: Grundlagen, Teil 2: Bemessung und Konstruktion“. - Beton-Kalender 2004, Ernst & Sohn - DBV: Beispiele zur Bemessung nach DIN 1045-1, Band 2: Ingenieurbau - DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“. 				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Betonbau 1-2	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Betonbau 4, VR „Konstruktiver Ingenieurbau“ VR „Werkstoffwissenschaft und -technologie“	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
3 Hausarbeiten, 30 S. (20%); Klausurarbeit, 2 Std. (80%)	1/20

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2,6	36,4	43,6	40	120
b) Übung	1,4	19,6	15,4	25	60
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Stahlbau 3 - Stahl- und Verbundhochbau			Modulcode	BW-STB3
Veranstaltungsname	Vertiefung des Stahlhochbaus und Einführung in den Verbundhochbau				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Metall- und Leichtbau www.uni-due.de/iml		Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Natalie Stranghöner	
Lehrende/r	Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Natalie Stranghöner und Mitarbeiter				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden beherrschen <ul style="list-style-type: none"> • die Bemessung schwieriger Tragwerke des Stahlhochbaus unter Berücksichtigung plastischer Verfahren, • Stabilitätsprobleme von plattenförmigen Stahlkonstruktionen, • Verbundkonstruktionen im Hochbau, • Konstruktion von Stahltragwerken unter Berücksichtigung des Korrosionsschutzes. 				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilität von plattenförmigen Bauteilen (Plattenbeulen), • Plastische Schnittgrößenermittlung nach Fließgelenktheorie I. und II. Ordnung • Grundlagen der Bemessung von Verbundträger, -stützen und -decken, • Korrosionsschutz. 				
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wagenknecht, G., <i>Stahlbau-Praxis</i>, Bd. 1 und Bd. 2, Bauwerk-Verlag, 2005 • Petersen, <i>Stahlbau</i>, Vieweg Verlag • Petersen, <i>Statik und Stabilität der Baukonstruktionen</i>, Vieweg Verlag 				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			- Stahlbau 1 / Holzbau 1 - Stahlbau 2	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			- VR Konstruktiver Ingenieurbau	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/20

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	22	40	90
b) Übung	2	28	22	40	90
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Verkehrswesen 2			Modulcode	BW-VER 2
Veranstaltungsname	Grundlagen der Verkehrstechnik				WPM
Semester	7. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Straßenbau und Verkehrswesen www.strassenbau.uni-essen.de		Prof. Dr.-Ing. E. Straube	
Lehrende/r	Bauass. Dipl.-Ing. S. Wundes				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden kennen die fahrdynamischen Zusammenhänge und sind in der Lage die Leistungsfähigkeit von Knotenpunkten ohne Lichtsignalanlage zu ermitteln, Lichtsignalanlagen einschließlich Grüner Wellen und Verkehrslärm zu berechnen und Lärmschutzmaßnahmen zu planen.				
Lehrinhalte	Grundlagen der Fahrdynamik Statische Grundlagen Leistungsfähigkeit Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlagen Berechnung Lichtsignalanlagen, Grüne Wellen Verkehrslärm				
Literatur	Aktuelle Regelwerke, die zu Beginn der Vorlesung bekannt gegeben werden				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	12	40	80
b) Übung	2	28	12	60	100
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Betriebswirtschaftslehre 1			Modulcode	BW1-5
Veranstaltungsname	Grundlagen der BWL / Technik des betrieblichen Rechnungswesen TbR				WPM
Semester	5. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften Wirtschaftswissenschaften	Allgemeine BWL, Umweltwirtschaft und Controlling www.uni-essen.de/personal / www.uni-essen.de/uws-con		Prof. Dr. W. Nienhüser	
Lehrende/r	Prof. Dr. W. Nienhüser				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Grundlagen der BWL Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> kennt Probleme und Lösungsansätze (Instrumente und Verfahren) der BWL, erwirbt Wissen über unterschiedliche Wissenschaftspositionen der BWL, lernt diverse Vorstellung vom Funktionieren von Unternehmen kennen, versteht, dass Denken in Alternativen und Treffen von optimalen Entscheidungen die BWL charakterisieren, lernt, dass betriebswirtschaftliche Entscheidungen in gesellschaftlichen, ökonomischen und rechtlichen Kontexten getroffen werden, versteht, dass betriebswirtschaftliche Einzelentscheidungen durch Unternehmensstrategien aufeinander abgestimmt werden müssen. <p>Technik des betrieblichen Rechnungswesen Der Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> kennt die wesentlichen Techniken des betrieblichen Rechnungswesens, beherrscht die Grundlagen der doppelten Buchführung, kann das Inventar aufstellen, Buchungen in ausgewählten Geschäfts- und Sachbereichen vornehmen und die Konten abschließen sowie den Jahresabschluss aufstellen. 				
Lehrinhalte	<p>Grundlagen der BWL</p> <ul style="list-style-type: none"> Gegenstand der BWL Betriebswirtschaftliche Funktionen Methodologische Basis und Wissenschaftsprogramme der BWL Entscheidungen als Grundelement der BWL Rahmenbedingungen betriebswirtschaftlichen Entscheidens Konstitutive Entscheidungen Management: Strategische Unternehmensführung abgestimmt werden müssen. <p>Technik des betrieblichen Rechnungswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> Begriffe und Systematik des betrieblichen Rechnungswesens Buchungssystematik und Kontenabschluss Organisation der Buchführung Buchung ausgewählter Geschäftsvorfälle Buchungen in ausgewählten Sachbereichen eines Industriebetriebes Abschlusstechnik und Abschlussarbeiten 				
Literatur	<p>Grundlagen der BWL Bea, F.X.; Dichtl, E.; Schweitzer, M. (Hg.) 2000: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 1: Grundfragen, 8. Aufl., Stuttgart, Jena Bartscher, S.; Martin, A. : Grundlagen zur Normativen Entscheidungstheorie, in: Bartscher, S.; Bomke, P. (Hg.) 1995: Unternehmungspolitik, 2. Aufl., Stuttgart: 53-94 Martin, A.; Bartscher, S. 1995: Ergebnisse der Deskriptiven Entscheidungsforschung, in: Bartscher, S.; Bomke, P. (Hg.) 1995: Unternehmungspolitik, 2. Aufl., Stuttgart: 95-143 Weber, W. 2001: Einführung in die Betriebswirtschaft, Stuttgart</p> <p>Technik des betrieblichen Rechnungswesen Schmolke, Siegfried / Deitermann, Manfred, Industrielles Rechnungswesen GKR, 24. Aufl., Darmstadt 2003. Heinhold, Michael, Buchführung in Fallbeispielen, 9. Aufl., Stuttgart 2003.</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module				
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Fortsetzung BWL 1

Modulname	Betriebswirtschaftslehre 1	Modulcode	BW1-5
------------------	-----------------------------------	------------------	--------------

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Grundlagen der BWL: Klausurarbeit, 1 Std., 50% Technik des betrieblichen Rechnungswesens: Klausurarbeit, 1 Std., 50% Teilnahmepflicht	1/36

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung GL	2	28	32	20	80
b) Tutorium GL	1	14	6	-	20
c) Vorlesung TbR	2	28	32	20	80
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Betriebswirtschaftslehre 2			Modulcode	BW6-8
Veranstaltungsname	Kosten- und Leistungsrechnung				WPM
Semester	6. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften / Wirtschaftswissen- schaften	Unternehmensrechnung und Controlling www.uni-essen.de/uc		Prof. Dr. techn., Dipl.-Ing. L.J. Mochty	
Lehrende/r	Prof. Dr. L. Mochty				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	Die Studierenden beherrschen die Grundkenntnisse des internen Rechnungswesens. Sie sind beispielsweise mit der Kalkulation der Selbstkosten eines Produktes oder eines Auftrags (Bauleistung) vertraut. Die Studierenden kennen die Instrumente der Kosten- und Leistungsrechnung und können sie zum Teil Excel-gestützt anwenden. Sie sind in der Lage, deren Stärken und Schwächen zu beurteilen.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung • Begriffsabgrenzungen u.a. zwischen Aufwand, Ertrag, Kosten und Leistungen • Kostenkategorien, wie die Unterscheidung von Vollkosten und Teilkosten • Abschreibung • verschiedene Teilbereiche der Kostenrechnung, d.h. die Kostenarten -, die Kostenstellen- und die Kostenträgerrechnung • Kostenartenrechnung und die Bedeutung der kalkulatorischen Kosten • Kostenträgerrechnung und verschiedene Kalkulationsverfahren • Entscheidungsrechnungen, wie beispielsweise die Break-Even-Analyse oder die sogenannte Make-or-Buy-Entscheidung. • Plankostenrechnung in ihren verschiedenen Varianten • Ausblick auf moderne Verfahren des Kostenmanagements, auf die Prozesskostenrechnung und das Target Costing. 				
Literatur	Schmolke, Siegfried/ Deitermann, Manfred/ Rückwart, Wolf D. (2004): Industrielles Rechnungswesen – IKR, 32., Darmstadt: Winkler Verlag, 2004 Coenenberg, Adolf G. (2003): Kostenrechnung und Kostenanalyse, 5., überarbeitete und erweiterte Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 2003; Ausführliche Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std., 100%	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	27	35	90
b) Übung	2	28	27	35	90
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Modulname	Bauinformatik			Modulcode	BW-E2
Veranstaltungsname	Bauinformatik				WPM E2
Semester	3. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Institute für Massivbau, Mechanik und Statik www.uni-due.de/massivbau , www.uni-due.de/baustatik , www.uni-due.de/mechanika		Prof. Dr.-Ing. M. Schnellenbach-Held, Prof. Dr.-Ing. J. Schröder, Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen	
Lehrende/r	E. Baeck, B. Karczewski, S. Brinkhues				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Hard- und Softwaretechnologie, sie können einfache Struktogramme und Datenstrukturen erstellen. Sie beherrschen Grundzüge der objektorientierten Programmierung und kennen wesentliche Elemente der VBA (Visual Basic)-Programmierung.</p> <p>Die Studierenden können Anfangswertprobleme 1. Ordnung mit impliziten und expliziten und Anfangswertprobleme 2. Ordnung mit expliziten Verfahren berechnen.</p> <p>Die Studierenden können einfache Tragwerksplanungen zeichnerisch umsetzen und sind mit den Grundlagen des CAD und der Anwendung von CAD vertraut. Sie kennen die Grundlagen von Datenbanken und deren Einsatz im Planungsprozess, können Interfaces programmieren und bekommen einen Überblick über moderne Methoden der Informatik</p>				
Lehrinhalte	<p>Grundbegriffe der Hard- und Softwaretechnologie / Programmiersprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Struktogramme - Datenstrukturen - Grundzüge der objektorientierten Programmierung - Programmiersprache VBA (Visual Basic) <p>Algorithmische Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anfangswertprobleme - implizierte und explizite Verfahren für gewöhnliche DGL 1. Ordnung - explizite Verfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen 2. Ordnung <p>Computergestützte Planungsprozesse / Informationstechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - CAD-Techniken - Programmierung im CAD-System - Datenmanagement und Datenbanken - Interfaces - moderne Methoden der Informatik 				
Literatur					
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Klausurarbeit, 2 Std. (97,5%), Hausarbeit mit Kolloquium, 6 Seiten (2,5%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1,5	21	20	24	65
b) PC-Übung	2,5	35	50	30	115

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Wissenschaftliches Arbeiten			Modulcode	BW-E2
Veranstaltungsname	Wissenschaftstheorie und Systemtheorie (Kybernetik)				WPM E2
Semester	3. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Baubetrieb und Baumanagement www.uni-due.de/baubetrieb		Prof. Dr.-Ing. A. Malkwitz	
Lehrende/r	Prof. Malkwitz				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p><u>Fachkompetenz:</u> Die Studierenden kennen wesentliche wissenschaftstheoretische Grundpositionen und sind mit wissenschaftlichen Grundbegriffen und Arbeitsweisen vertraut. Außerdem ist die Logik selbststeuernder Systeme, Steuerungsmechanismen und Prozessbegriffe bekannt.</p> <p><u>Methodenkompetenz:</u> Die Studierenden können eine wissenschaftlich zu bearbeitende Problemstellung formulieren und wissenschaftlich bearbeiten. Die Studierenden können Auswirkungen und Arbeitsweisen von Systemen wie z.B. Unternehmen oder Projekte verstehen und in einfache Prozesse umsetzen sowie die Methodiken der empirischen Sozialforschung selbstständig im Rahmen von Projektarbeiten anwenden und präsentieren.</p> <p>Gruppenarbeiten, Diskussionen und Referate erhöhen folgende <u>Sozial- und Selbstkompetenzfelder:</u> Logikverständnis, Partnerschaftliche Zusammenarbeit, Überzeugungsvermögen, verbales Ausdrucksvermögen, Kritikfähigkeit und Fähigkeit zur Selbstreflexion.</p>				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen von Wissenschaft und wissenschaftlichem Arbeiten • Wissenschaftstheorie: Wissenschaftstheoretische Grundpositionen • wissenschaftstheoretische Grundbegriffe • Hypothesenorientiertes Arbeiten • Methoden der empirischen Sozialforschung • Systemtheorie und Kybernetik • Unternehmensprozesse 				
Literatur	<p>Bänsch, A.: Wissenschaftliches Arbeiten, aktuelle Auflage, München Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, aktuelle Auflage, Heidelberg Kromrey, H.: Empirische Sozialforschung, aktuelle Auflage, Stuttgart Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung, aktuelle Auflage, München Schülein, J. A.; Reitze, S.: Wissenschaftstheorie für Einsteiger, aktuelle Auflage, Stuttgart Theisen, M. R.: Wissenschaftliches Arbeiten, aktuelle Auflage, München</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Baubetrieb	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit, 10 Seiten (40%), Hausarbeit 15 Seiten mit Präsentation (60%)	1/30

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	2	28	62		90
b) PC-Übung	2	28	62		90

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

Σ Work Load	180 [h]
Credits CR **	6

Modulname	Berechnungsprogramme			Modulcode	BW-E2
Veranstaltungsname	Berechnungsprogramme im Bauwesen – Einführung in Abaqus und Ansys				WPM E2
Semester	3. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Bauwissenschaften	Computational Mechanics www.uni-due.de/ computationalmechanics		Prof. Dr.-Ing. J. Schröder	
Lehrende/r	Prof. Dr.-Ing. J. Schröder, Dr. Schwarz				
Zuordnung zum Studiengang	Bauingenieurwesen				Bachelor
Lernziele	<p>Computergestützte Berechnungsprogramme sind in der Praxis ein verbreitetes Werkzeug zur Lösung ingenieurtechnische Aufgaben. Für strukturmechanische Probleme wird zumeist die Finite-Element-Methoden (FEM) eingesetzt. Mit ihr können Berechnung zur strukturmechanischen Analyse von Bauteilen durchgeführt werden, welche einer mechanischer aber auch thermischer oder chemischer Belastung ausgesetzt sind. Die Ergebnisse der Berechnung beinhalten die Spannungsverteilungen und die Verschiebungen der Bauteile sowie ggf. weitere Größen, wie z. B. Temperaturverlauf und Konzentrationsgefälle.</p> <p>Die Studierenden erlernen in dem Modul den Umgang mit den Berechnungsprogrammen Ansys und Abaqus, also die Fähigkeit, mechanische Rand- und Anfangswertwertprobleme computergestützt zu lösen. Hierzu gehört das Preprocessing (Eingabe und Diskretisierung der Geometrie sowie die Eingabe der Randbedingungen), das Lösen des Gleichungssystems sowie das Postprocessing (Darstellung und Analyse der Ergebnisse).</p> <p>Für den verantwortungsvollen Umgang mit Berechnungsprogrammen ist es wesentlich, Kenntnis über den Vertrauensbereich der gefundenen Lösung zu entwickeln. Hierzu gehört das Wissen über die verwendete Methode, z. B. eine geometrisch und/ oder physikalisch lineare oder nicht lineare Theorie, den Approximationsansatz der Elemente und vieles mehr. Den Studierenden werden mit den genannten Methoden vertraut gemacht und dazu befähigt, unter Berücksichtigung der verwendeten Methode den Vertrauensbereich der Lösung einzuschätzen.</p>				
Lehrinhalte	<p>Mechanische Problemstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preprocessing: Eingabe von ein-, zwei- und dreidimensionalen Strukturen, Eingabe der Randbedingungen, Wahl der Approximationsmethode, Behandlung von Diskretisierungsmethoden • Lösung: Wahl des Lösungsverfahrens • Postprocessing: Darstellung von Spannungen und Verschiebungen, Diskussion der Ergebnisse, Untersuchung von linearen/ nichtlinearen Berechnungen, Untersuchung unterschiedlicher Approximationsverfahren <p>Berechnung des Antwortverhaltens von Strukturen auf thermomechanische oder chemomechanische Belastung.</p>				
Literatur	<p>Bonet, J. & R.D. Wood [2008]: Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis, Cambridge</p> <p>Moaveni, S. [2008]: Finite Element Analysis: Theory and Application with Ansys, Pearson Prentice Hall</p> <p>Hartmann. F. & Katz C. [2002]: Statik mit finite Elementen, Springer</p> <p>Abaqus, Benutzerhandbuch</p> <p>Ansys, Benutzerhandbuch</p>				
Empfohlene Voraussetzung	a) vorhergehende Module			Mechanik / Statik	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			Konstruktiver Ingenieurbau / Computational Mechanics	

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Hausarbeit 30 Seiten mit Kolloquium, 100%	-

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	1	14	16	30	60
b) Übung	3	42	38	40	120
				Σ Work Load	180 [h]
				Credits CR **	6

*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester

**) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

IMPRESSUM

Universität Duisburg-Essen
Fakultät Ingenieurwissenschaften
Abteilung Bauwissenschaften
Programmverantwortlicher:
Univ.-Prof. Dr.-Ing. J. Menkenhagen

Universitätsstraße 15
45117 Essen
V15 S04 C53
Tel (+49) 0201 . 183 – 2775
Fax (+49) 0201 . 183 – 2201
Email dekanat@bauwissenschaften.uni-due.de

Rechtbindend ist die Prüfungsordnung.

DOWNLOAD

Auf der Homepage der Fakultät Ingenieurwissenschaften, Abteilung Bauwissenschaften (www.uni-due.de/bauwissenschaften/bauingenieurwesen/bachelor-master) finden sich Prüfungsordnungen und Modulhandbücher als pdf-Dateien.

LEGENDE

SWS : Semesterwochenstunden
CR : Credits (Anrechnungspunkte)
MA : Master
PM : Pflichtmodul
WPM : Wahlpflichtmodul