



# Modulhandbuch

Master of Education  
für das Lehramt an Berufskollegs mit der  
großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik und kleinen beruflichen  
Fachrichtung Tiefbautechnik

**Universität Duisburg-Essen**  
**Bauwissenschaften**

## Inhaltsverzeichnis

MODULVERZEICHNIS .....	3
1. SEMESTER .....	3
Umweltagenda.....	3
Fachdidaktik I .....	4
2. SEMESTER .....	6
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen .....	6
3. SEMESTER .....	8
Vertiefte Werkstofftechnologie.....	8
Geotechnik 2 .....	9
Spezielle Aspekte des Wasserbaus .....	10
Fachdidaktik II .....	11
4. SEMESTER .....	13
Baukonstruktion 2.....	13
Siedlungswasserwirtschaft 2 .....	14
Masterarbeit.....	15
<i>Modulbeschreibung für M.Ed.-Arbeit mit fachwissenschaftlichem Schwerpunkt.....</i>	15
<i>Modulbeschreibung für M.Ed.-Arbeit mit fachdidaktischem Schwerpunkt.....</i>	16
IMPRESSUM.....	18

## MODULVERZEICHNIS

### 1. SEMESTER

Modulname	Umweltagenda			Modulcode	BW-E3
<b>Veranstaltungsname</b>	Nachhaltigkeit im Bauwesen (Ringvorlesung)				WPM E3
<b>Semester</b>	1. bzw. 4 Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: 30 Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Bauwissenschaften	Stadtplanung und Städtebau <a href="http://www.uni-essen.de/staedtebau">www.uni-essen.de/staedtebau</a> Siedlungswasser- und Abfallwirtschaft <a href="http://www.uni-due.de/abfall/essen">www.uni-due.de/abfall/essen</a>		PD Dr. M. Denecke	
<b>Lehrende/r</b>	Hochschullehrer/innen der Abteilung				
<b>Zuordnung zu den Studiengängen</b>	BSc-Studiengang Bauingenieurwesen, MEd-Studiengang Lehramt Berufskolleg Bautechnik (große berufliche Fachrichtung Bautechnik)				Master
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden kennen die im Rahmen einer Ringvorlesung aller Fachgebiete behandelte 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.				
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung der Nachhaltigkeit und der ökologischen Modernisierung für die Bauindustrie</li> <li>• Ökologische Stoffwirtschaft (Ressourcenschonung, Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, Abfallverwertung, Recycling, Produktgesetz)</li> <li>• Effizienzrevolution und Solarwirtschaft (regenerative Energiequellen, Energieeinsparverordnung, Gebäudeenergiepass, Verkehrsverlagerung)</li> <li>• Nachhaltigkeitskriterien für Stadtentwicklung und Städtebau (Stadt der kurzen Wege, Dichte, Nutzungsmischung, usw.)</li> <li>• Umwelt und Gesundheit (TA Lärm, gesundheitsverträgliche Arbeitsbedingungen)</li> </ul>				
<b>Literatur</b>	Bundesministerium für Umwelt (BMU), <a href="http://www.bmu.de/de/1024/js/base/">www.bmu.de/de/1024/js/base/</a> Bundesregierung, Agenda 21 Aachener Stiftung Kathy Beys, Lexikon der Nachhaltigkeit, <a href="http://www.nachhaltigkeit.info/">www.nachhaltigkeit.info/</a>				
<b>Empfohlene Voraussetzung</b>	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote	Stellenwert der Modulnote in der Endnote
Modulabschlussprüfung: bestehend aus schriftlicher Hausarbeit (30 Seiten) mit mündlicher Präsentation (20 Minuten)	6/120
<b>Weitere Information:</b> Studienleistung: Klausur (60 Minuten)	

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
				<b>Σ Work Load</b>	<b>180 [h]</b>
				<b>Credits CR **</b>	<b>6</b>

\*) 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	Fachdidaktik I			Modulcode	BK-BT-MA-FD1
Veranstaltungsname	I) Grundlagen der Fachdidaktik Bautechnik, II) Vorbereitung Praxissemester, III) Lehr-Lern-Arrangements in der Bautechnik				PM
Semester	1. Semester	WS/SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
Verantwortlich	Ingenieurwissenschaften	Lehreinheit Technologie und Didaktik der Technik		Prof. Dr. Martin Lang	
Lehrende/r	Lehrende der Lehreinheit Technik und Didaktik der Fakultät Ingenieurwissenschaften				
Zuordnung zum Studiengang	Master of Education Lehramt an Berufskolleg Bautechnik/Tiefbautechnik (große berufliche Fachrichtung Bautechnik)				Master
Lernziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen technikdidaktische Theorien und Konzeptionen und können diese in ersten Ansätzen auf die Praxis beziehen,</li> <li>• können vor dem Hintergrund fachdidaktischer Modelle Unterrichtsprojekte im Bereich der Schulform Berufskolleg planen,</li> <li>• können ausgewählte Methoden der fachdidaktischen Forschung auf begrenzte Untersuchungen in der Schulpraxis im Bereich der Schulform Berufskolleg anwenden, indem sie kleine empirische Forschungsprojekte entwickeln,</li> <li>• kennen die gesetzlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen der bautechnischen Bildungsgänge des Berufskollegs und verfügen über einen vertieften Einblick in die komplexe und dynamische Struktur ihrer beruflichen Fachrichtung.</li> </ul> <p><b>Davon Schlüsselqualifikationen:</b> Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation</p>				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schulformen und bautechnische Bildungsgänge am BK</li> <li>• Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft</li> <li>• Planung und Aufbau von Unterrichtsreihen in der Bautechnik: Projektorientierung, didaktisch-methodische Entscheidungen, Medienplanung, Lernerfolgssicherung</li> <li>• Fachdidaktische Konzepte und Theorien</li> <li>• Diagnose und Förderung</li> <li>• Bedingungsanalysen und Lernzielbestimmung im Unterricht an BK</li> <li>• Professionalisierung von Lehrkräften</li> <li>• Planung und Aufbau von Unterrichtsvorhaben in der Bautechnik</li> <li>• Erstellung von Unterrichtsentwürfen</li> <li>• Gegenstandsbezogene Einführung in grundlegende Forschungsmethoden</li> <li>• Entwicklung fachdidaktischer Fragestellungen für Lehr-Lernprozesse in der Bautechnik</li> <li>• Entwicklung und Anwendung geeigneter Testinstrumente</li> <li>• Theoretische Modelle und Konzepte der Fachdidaktik</li> <li>• Lernfeldkonzept</li> <li>• Bedingungsanalysen und Lernzielbestimmung im Unterricht an BK</li> <li>• Medieneinsatz im bautechnischen Unterricht</li> <li>• Planung und Aufbau von Unterrichtsvorhaben in der Bautechnik</li> <li>• Erstellung von Unterrichtsentwürfen</li> </ul>				
Literatur	Literatur wird semesteraktuell zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.				

<b>Empfohlene Voraussetzung</b>	a) vorhergehende Module	keine
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang	
<b>Weitere Informationen</b>	<b>Studienleistung der Veranstaltung „Grundlagen der Fachdidaktik Bautechnik“:</b> keine  <b>Studienleistung der Veranstaltung „Vorbereitung Praxissemester“:</b> Schriftlicher Entwurf des Unterrichts- bzw. Forschungsprojektes (10 Seiten)  <b>Studienleistung der Veranstaltung „Lehr-Lern-Arrangements in der Bautechnik“:</b> (Arbeits- und Reflexionsaufgaben; unbenotet,10 Seiten) als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung	

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
Modulabschlussklausur (90-120 Min.)	Gewichtung nach vergebenen Credits im Verhältnis zur Gesamtcreditzahl

<b>Veranstaltungen</b>	<b>SWS</b>	<b>Präsenzzeit *)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Work Load [h]</b>
I) Grundlagen der Fachdidaktik Bautechnik <i>Veranstaltungscod:</i> <i>BK-BT-MA-1-FD1</i>	2	28	62	90
II) Vorbereitung Praxissemester <i>Veranstaltungscod:</i> <i>BK-BT-MA-2-FD1</i>	2	28	62	90
III) Lehr-Lern-Arrangements in der Bautechnik <i>Veranstaltungscod:</i> <i>BK-BT-MA-3-FD1</i>	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

<b>S Work Load</b>	<b>270 [h]</b>
<b>Credits CR **</b>	<b>9</b>

2. SEMESTER

<b>Modulname</b>	<b>Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen</b>			<b>Modulcode</b>	<b>BK-BT-MA-PRAX</b>
<b>Veranstaltungsnamen</b>	I) Begleitveranstaltung Praxissemester berufliche Fachrichtung Bautechnik, II) Begleitveranstaltung Praxissemester berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik, III) Begleitveranstaltung Praxissemester BIWI				PM
<b>Semester</b>	2. Semester	WS/SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Von den Fakultäten gemeinsam verantwortet		u.a. Prof. Dr. Martin Lang		
<b>Lehrende/r</b>	u.a. Lehrende der Lehreinheit Technik und Didaktik der Fakultät Ingenieurwissenschaften				
<b>Zuordnung zum Studiengang</b>	Master of Education Lehramt an Berufskolleg Bautechnik/Tiefbautechnik (4 Credits große berufliche Fachrichtung Bautechnik, 4 Credits kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik)				Master
<b>Lernziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren praxisbezogene Entwicklungsaufgaben schulformspezifisch</li> <li>• planen auf fachdidaktischer Basis kleinere Studien-, Unterrichts- und/oder Forschungsprojekte (auch unter Berücksichtigung der Interessen der Praktikumsschulen), führen diese Projekte durch und reflektieren sie</li> <li>• können dabei wissenschaftliche Inhalte der beruflichen Fachrichtung auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis beziehen</li> <li>• kennen Ziele und Phasen empirischer Forschung und wenden ausgewählte Methoden exemplarisch in den schul- und unterrichtsbezogenen Projekten an</li> <li>• sind befähigt, Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung individueller, institutioneller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen zu gestalten, nehmen den Erziehungsauftrag von Schule wahr und setzen diesen um</li> <li>• wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung an</li> <li>• reflektieren theoriegeleitet Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht</li> </ul> <p><b>Davon Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung</li> <li>• Planungs-, Projekt- und Innovationsmanagement</li> <li>• Kooperationsfähigkeit</li> <li>• Erschließung, kritische Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen</li> <li>• Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Auswertungsstrategien</li> <li>• konstruktive Wertschätzung von Diversity</li> <li>• Entwicklung eines professionellen Selbstkonzeptes</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung des Studien-/Unterrichts- und Forschungsprojektes</li> <li>• Vertiefung und Anwendung forschungsmethodischer Grundlagen</li> </ul>				
<b>Literatur</b>	Literatur wird semesteraktuell zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.				

<b>Voraussetzung</b>	a) vorhergehende Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Bachelor.</li> <li>• Die Vorbereitungsveranstaltungen in den beruflichen Fachrichtungen und BiWi sind vor dem Praxissemester zu absolvieren.</li> </ul>
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang	
<b>Weitere Informationen</b>		

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
<p><b>Moduleilprüfungen der Begleitveranstaltungen Praxissemester berufliche Fachrichtung Bautechnik sowie Tiefbautechnik:</b></p> <p>Jeweils benotete mündliche Prüfung (Kolloquium) im Umfang von 45 Minuten basierend auf einem prozessbegleitenden Portfolio sowie einer schriftlichen Ausarbeitung zum Forschungsprojekt.</p> <p>3 Moduleilprüfungen zum Abschluss der Begleitveranstaltungen in den Bildungswissenschaften sowie in den beiden beruflichen Fachrichtungen, die zu gleichen Teilen in die Modulabschlussnote eingehen (je 1/3).</p>	<p>Die Ermittlung der Fachnote erfolgt nach § 29 der gültigen GPO</p>

<b>Veranstaltungen</b>	<b>SWS</b>	<b>Präsenzzeit *)</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>Work Load [h]</b>
I) Begleitveranstaltung Praxissemester berufliche Fachrichtung Bautechnik <i>Veranstaltungscod e: PRAX</i>	2	28	92	120
II) Begleitveranstaltung Praxissemester berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik <i>Veranstaltungscod e: PRAX</i>	2	28	92	120
III) Begleitveranstaltung Praxissemester BIWI	2			120

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

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

<b>S Work Load</b>	<b>360 [h]</b>
<b>Credits CR **</b>	<b>25</b>

3. SEMESTER

Modulname	Vertiefte Werkstofftechnologie			Modulcode	BW2-4
Veranstaltungsname	Funktionswerkstoffe im Bauwesen oder Werkstoffcharakterisierung oder Betontechnologie und Dauerhaftigkeit oder Bauschäden und Bauwerksprüfung				WPM
Semester	3. Semester	WS / SoSe	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 zu den Studiengängen	BSc-Studiengang Bauingenieurwesen, MEd-Studiengang Lehramt Berufskolleg Bautechnik (große berufliche Fachrichtung Bautechnik)				Master
Lernziele	Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der Werkstofftechnologie. Diese können exemplarisch an unterschiedlichen Themenbereichen wie der Aufbau und die Eigenschaften von Funktionswerkstoffen, die Betrachtung von Schädigungsmechanismen, die Vermeidung von Bauschäden oder die Ermittlung von Schäden durch Methoden der Bauwerks- und Baustoffprüfung erworben werden.				
Lehrinhalte	Die funktionalen Eigenschaften von Werkstoffen werden an prominenten Vertretern ihrer Klasse erarbeitet (z.B. elektrische Leiter, Halbleiter, Isolatoren, Dielektrika und Ferroelektrika). Magnetische Größen werden eingeführt und ferromagnetische Eigenschaften erarbeitet. Einfache Photoprozesse werden eingeführt. Alle wesentlichen Werkstoffeigenschaften werden im Experiment nachvollzogen und verfestigen sich somit im Verständnis und im Gedächtnis. Methoden der mikroskopischen Werkstoffcharakterisierung (optischen Mikroskopie, rasterkraftmikroskopische Methoden, Raster- und Transmissionselektronenmikroskopie) werden eingeführt und deren physikalische Grundsätze erarbeitet. Unterschiedliche Arten von Beton, konstruktive Aspekte der Dauerhaftigkeit werden thematisiert. Die Schadensaufnahme und -analyse sowie das Erstellen eines Instandhaltungskonzeptes werden erarbeitet.				
Literatur	1. Schaumburg, H., Werkstoffe, Teubner, Stuttgart, 1990 2. Fasching, G., Werkstoffe der Elektrotechnik, Springer, Wien, 1994 3. Moulson, A.J., Herbert, J.M., Electroceramics, Wiley, Chichester, 2003 4. Spickermann, D., Werkstoffe der Elektrotechnik und Elektronik, J. Schlembach Fachverlag, Weil der Stadt, 2002 5. S.O. Kasap, Principles of Electrical Engineering Materials and Devices, Mc-Graw Hill, Boston, 2000 6. R.E. Hummel, R.E., Electronic Properties of Materials, Springer, New York, 2001 7. Maier, J., Festkörper – Fehler und Funktion, Teubner, Stuttgart 2000 8. Jiles, D., Introduction to Magnetism and Magnetic Materials, Chapman & Hall, London 1998 9. Waser, R., Nanoelectronics and Information Technology, Wiley-VCH, Weinheim, 2005 10. Nye, J.F., Physical Properties of Crystals, Oxford Science Publications, Clarendon Press, 1985 11. Newnham R.E., Properties of Materials: Anisotropy, Symmetry, Structure, Oxford University Press, 2005 12. Wesche, K., Baustoffe für tragende Bauteile. Bauverlag, Wiesbaden 13. Rostásy, F.S., Baustoffe. Kohlhammer, Stuttgart, 1983 14. Reinhardt, H.W., Ingenieurbau-stoffe. 15. Wilhelm Ernst, Berlin München Düsseldorf, 1973 16. Zementtaschenbuch, Bau+Technik Verlag Spezialbeton, Bd. 1-6, Bau+Technik Verlag				
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
Klausur (120 Minuten)	6/120

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	4	56	62	62	180
b) Übung bzw. Praktikum					
				<b>Σ Work Load</b>	<b>180 [h]</b>
				<b>Credits CR **</b>	<b>6</b>

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

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



<b>Modulname</b>	<b>Geotechnik 2</b>			<b>Modulcode</b>	<b>BW4-3</b>
<b>Veranstaltungsname</b>	Berechnung von Konstruktionen der Geotechnik				WPM
<b>Semester</b>	3. bzw. 4. Semester	WS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Bauwissenschaften	Geotechnik www.uni-due.de/geotechnik		Prof. Dr.-Ing. E. Perau	
<b>Lehrende/r</b>	Prof. E. Perau / Ass.				
<b>Zuordnung zu den Studiengängen</b>	BSc-Studiengang Bauingenieurwesen, MEd-Studiengang Lehramt Berufskolleg Bautechnik (kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik)				Master
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• beherrschen die erforderlichen Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit</li> <li>• können die Einwirkungen und Widerstände für den jeweiligen Nachweis ermitteln und den jeweiligen Nachweis führen</li> <li>• können auf der Grundlage der Nachweise Gründungen dimensionieren</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung und Bemessung von                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gründungen (Einzel- und Streifenfundamente, Gründungsplatten, Pfahlgründungen)</li> </ul> </li> <li>• Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit</li> </ul>				
<b>Literatur</b>	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				
<b>Empfohlene Voraussetzung</b>	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	

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
Klausurarbeit, 1 Std., 100%	6/120

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

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

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

<b>Σ Work Load</b>	<b>180 [h]</b>
<b>Credits CR **</b>	<b>6</b>

<b>Modulname</b>	<b>Spezielle Aspekte des Wasserbaus</b>			<b>Modulcode</b>	<b>BW6-1</b>
<b>Veranstaltungsname</b>	Hydraulik und Sedimenttransport oder Wasserkraftanlagen und Durchgängigkeit oder Grundlagen des Flussgebietsmanagements oder Operationelles Flussgebietsmanagement oder Ökonomie in der Wasserwirtschaft				WPM
<b>Semester</b>	3. Semester	WS / SoSe	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Bauwissenschaften	Wasserbau und Wasserwirtschaft www.uni-essen.de/wasserbau		Prof. Dr.-Ing. A. Niemann	
<b>Lehrende/r</b>	Prof. Dr.-Ing. A. Niemann				
<b>Zuordnung zu den Studiengängen</b>	BSc-Studiengang Bauingenieurwesen, MEd-Studiengang Lehramt Berufskolleg Bautechnik (kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik)				Master
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden erwerben anhand exemplarischer Themenbereiche vertiefte Kenntnisse zu speziellen (energie-)technischen, ökonomischen, ökologischen und hydromechanischen Aspekten des Wasserbaus.				
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Feststofftransportes und der Modellierung von Strömungen im Wasserbau, Hydromechanische Modelle, strömungsmechanische Grundlagen</li> <li>• Grundlagen der Stromerzeugung aus Wasserkraft, Bau und wirtschaftlicher Betrieb von Wasserkraftanlagen</li> <li>• Ziele und Aufgaben der ökologischen Wasserwirtschaft, rechtliche Grundlagen, Planung, Gestaltung und Unterhaltung von Hochwasserschutzanlagen</li> <li>• Kostenstrukturen in der Wasserwirtschaft, Investitionskostenermittlung, Finanzierungsmodelle, Gebührenermittlung</li> </ul>				
<b>Literatur:</b>	<p>Schröder, R., Zanke, U. (2003) Technische Hydraulik, Berlin. Martin, H., Pohl, R. (2000) Technische Hydromechanik 4, Berlin. Giesecke, J., Mosonyi, E.: Wasserkraftanlagen – Planung, Bau und Betrieb, Berlin. Jürging, P., Patt, H. (2005) Fließgewässer- und Auenentwicklung – Perspektiven für eine nachhaltige Entwicklung, Berlin. MUNLV NRW ( 2005) Handbuch Querbauwerke. MUNLV NRW (2010) Blaue Richtlinie - Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Ausbau und Unterhaltung. DIN 19 700 –(1-12), DIN 19 712 (Entwurf). Patt, H., Jürging, P., Kraus (3. Aufl. 2009) Naturnaher Wasserbau – Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern, Berlin. EU-Wasserrahmenrichtlinie, Wasserhaushaltsgesetz Müller, U. (2010) Hochwasserrisikomanagement – Theorie und Praxis, Wiesbaden. Merkblatt DWA-M 803. Kostenstrukturen in der Abwassertechnik DWA-Regelwerk, Band M 803, 2006, 70 S., ISBN 978-3-939057-49-9. LAWA (Hrsg.) (2005): Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien), Berlin. LAWA (Hrsg.) (1979): Leitlinien zur Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen in der Wasserwirtschaft, Stuttgart. UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) (2002a): Kosten-Wirksamkeitsanalysen von nachhaltigen Maßnahmen im Gewässerschutz – Texte 12-02, Berlin.</p>				
<b>Empfohlene Voraussetzung</b>	a) vorhergehende Module			Kenntnisse aus Wasserbau 1	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			keine	

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
Klausurarbeit, 120 Minuten	6/120

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a) Vorlesung	4	56	50	74	180
b) Übung					

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

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

<b>Σ Work Load</b>	<b>180 [h]</b>
<b>Credits CR **</b>	<b>6</b>

<b>Modulname</b>	<b>Fachdidaktik II</b>			<b>Modulcode</b>	<b>BK-BT-MA-FD2</b>
<b>Veranstaltungsname</b>	I) Planung von Unterricht in der Bautechnik				PM
<b>Semester</b>	3. Semester	WS/SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Ingenieurwissenschaften	Lehreinheit Technologie und Didaktik der Technik		Prof. Dr. Martin Lang	
<b>Lehrende/r</b>	Lehrende der Lehreinheit Technik und Didaktik der Fakultät Ingenieurwissenschaften				
<b>Zuordnung zum Studiengang</b>	Master of Education Lehramt an Berufskolleg Bautechnik/Tiefbautechnik				Master
<b>Lernziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen technikdidaktische Theorien und Konzeptionen und können diese in ersten Ansätzen auf die Praxis beziehen,</li> <li>• haben die Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde oder Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenzen und Anforderungsbereiche</li> <li>• haben Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen und sind in der Lage, daraus Lernumgebungen differenziert zu gestalten.</li> <li>• haben die Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen</li> <li>• analysieren und reflektieren Unterrichtskonzepte unter Berücksichtigung fachdidaktischer und lernpsychologischer Erkenntnisse</li> </ul> <p><b>Davon Schlüsselqualifikationen:</b> Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation</p>				
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung und Analyse von Unterricht in der Bautechnik</li> <li>• Bildungsstandards und Kompetenzmodelle</li> <li>• Fachdidaktische Theorien und Modelle</li> <li>• Diagnose und Förderung</li> <li>• Heterogenität und Differenzierung</li> </ul>				
<b>Literatur</b>	Literatur wird semesteraktuell zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.				
<b>Empfohlene Voraussetzung</b>	a) vorhergehende Module			keine	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				
<b>Weitere Informationen</b>	Studienleistung (Arbeits- und Reflexionsaufgaben, unbenotet, 10 Seiten) als Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulprüfung				

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>				<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>	
Schriftliche Hausarbeit (15 Seiten)				Gewichtung nach vergebenen Credits im Verhältnis zur Gesamtpunktzahl	
<b>Veranstaltungen</b>	<b>SWS</b>	<b>Präsenzzeit *)</b>	<b>Selbststudium</b>		<b>Work Load [h]</b>

I) Planung von Unterricht in der Bautechnik <i>Veranstaltungscod:</i> <i>BK-BT-MA-1-FD2</i>	2	28	92	120
---	---	----	----	-----

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

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

<b>S Work Load</b>	<b>120 [h]</b>
<b>Credits CR **</b>	<b>4</b>

4. SEMESTER

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

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
Hausarbeit, ca. 15 Seiten oder Klausurarbeit, 2. Std. (die/der Lehrende gibt am Anfang der Vorlesungszeit bekannt, welche der genannten Prüfungsformen zur Geltung kommt. Die genannten Alternativen sind vom Workload identisch)	6/120

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
				<b>Σ Work Load</b>	<b>180 [h]</b>
				<b>Credits CR **</b>	<b>6</b>

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

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

<b>Modulname</b>	<b>Siedlungswasserwirtschaft 2</b>			<b>Modulcode</b>	<b>BW6-2</b>
<b>Veranstaltungsname</b>	Praktische Anwendung von Wasserver- und Abwasserentsorgungstechniken				WPM
<b>Semester</b>	4. bzw. 3. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Bauwissenschaften	Siedlungswasserwirtschaft <a href="http://www.uni-due.de/abfall/essen/">www.uni-due.de/abfall/essen/</a>		Prof. Dr. R. Widmann	
<b>Lehrende/r</b>	Dr.-Ing. S. Schmuck, Dipl.-Ing. J. Voigt				
<b>Zuordnung zu den Studiengängen</b>	BSc-Studiengang Bauingenieurwesen, MEd-Studiengang Lehramt Berufskolleg Bautechnik (kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik)				Master
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden können Abwassersysteme und Niederschlagswasserbehandlungsanlagen dimensionieren sowie Generalentwässerungspläne für kleine Einzugsgebiete erstellen.				
<b>Lehrinhalte</b>	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"> <li>• Wasserversorgung,</li> <li>• Stadtentwässerung und</li> <li>• Abwasserreinigung</li> </ul> bearbeitet.				
<b>Literatur</b>	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).				
<b>Empfohlene Voraussetzung</b>	a) vorhergehende Module			Siedlungswasserwirtschaft 1/Chemie	
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang			VR Infrastruktur und Umwelt	

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
Eine Abschlussprüfung mit den Elementen: Hausarbeit, 20 Seiten, 70%;Vortrag, 20%; Kolloquium, 10%)	6/120

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
				<b>Σ Work Load</b>	<b>180 [h]</b>
				<b>Credits CR **</b>	<b>6</b>

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

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

<b>Modulname</b>	<b>Masterarbeit</b> <i>Modulbeschreibung für M.Ed.-Arbeit mit fachwissenschaftlichem Schwerpunkt</i>			<b>Modulcode</b>	
<b>Veranstaltungsname</b>	Master-Thesis				PM
<b>Semester</b>	4. Semester	SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: 20 Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Bauwissenschaften	Ein Fach der Vertiefungsrichtung		NN	
<b>Zuordnung zu den Studiengängen</b>	Studiengang Lehramt Berufskolleg Bautechnik				Master
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.				
<b>Literatur</b>	Rösner, Die Seminar- und Diplomarbeit, Verlag V. Florentz				
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	a) vorhergehende Module				
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
	19/120

Work Load in [h]	SWS	Präsenzzeit *)	Vor- und Nachbereitung	Prüfungsvorbereitung	Work Load
a)					570

\*) 1 SWS entspricht 14 h bei einem Durchschnitt von 14 Wochen pro Semester  
\*\*) 1 Credit (CR) entspricht einem Work Load (Arbeitszeit) von 30 h

<b>Σ Work Load</b>	<b>570 (h)</b>
<b>Credits CR **</b>	<b>19</b>

<b>Modulname</b>	<b>Masterarbeit</b> <i>Modulbeschreibung für M.Ed.-Arbeit mit fachdidaktischem Schwerpunkt</i>			<b>Modulcode</b>	<b>BK-BT-MA-M</b>
<b>Veranstaltungsname</b>					PM
<b>Semester</b>	4. Semester	WS/SS	Dauer: 1 Semester	Gruppengröße: - Personen	Sprache: deutsch
<b>Verantwortlich</b>	Ingenieurwissenschaften	Lehreinheit Technologie und Didaktik der Technik		Prof. Dr. Martin Lang	
<b>Lehrende/r</b>	Lehrende der Lehreinheit Technik und Didaktik der Fakultät Ingenieurwissenschaften				
<b>Zuordnung zum Studiengang</b>	Master of Education Lehramt an Berufskolleg Bautechnik/Tiefbautechnik				Master
<b>Lernziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können innerhalb einer vorgegebenen Frist selbstständig eine wissenschaftliche Aufgabenstellung lösen und ihre Ergebnisse angemessen darstellen</li> <li>• wenden wissenschaftliche Arbeitstechniken an: sie können sich erforderliche theoretische Hintergründe anhand von Fachliteratur erarbeiten und auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren</li> <li>• können ihre vertieften bildungswissenschaftlichen, fachlichen, fachdidaktischen und methodischen Kompetenzen anwenden</li> <li>• können hermeneutische Methoden der Textauslegung und/oder quantitative und/oder qualitative Forschungsmethoden sowie deren methodologische Begründungszusammenhänge anwenden und auf dieser Grundlage Forschungsergebnisse rezipieren</li> <li>• können sich selbstständig vertiefend und kritisch mit einer Frage- bzw. Problemstellung auseinandersetzen unter Einbezug und Anwendung der im Studium erworbenen Kenntnisse der Bezugsdisziplinen der Bildungswissenschaften: Erziehungswissenschaft, Psychologie und Soziologie</li> </ul> <p><b>Davon Schlüsselqualifikationen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erschließung, kritische Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen</li> <li>• Organisationsfähigkeit bei realistischer Zeit- und Arbeitsplanung</li> <li>• Interdisziplinäres Verstehen, Einnahme verschiedener Sichtweisen und Anwendung dieser, sowie Darstellung und Vertretung der eigenen kritischen Stellungnahme und argumentativ-begründete Verteidigung dieser</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>	Die Inhalte ergeben sich aus den individuellen Themen der zu betreuenden Masterarbeiten.				
<b>Literatur</b>	Literatur wird semesteraktuell zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.				
<b>Empfohlene Voraussetzung</b>	a) vorhergehende Module	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erfolgreicher Abschluss des Bachelor</li> <li>- Erfolgreicher Abschluss des Moduls Fachdidaktik I des Masters</li> <li>- Erfolgreicher Abschluss des Praxissemesters</li> </ul>			
	b) für nachfolgende Module oder Vertiefungsrichtung im MA-Studiengang				
<b>Weitere Informationen</b>					

<b>Zusammensetzung der Modulprüfung/ Modulnote</b>	<b>Stellenwert der Modulnote in der Endnote</b>
--	---



Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit im Umfang von 80 Seiten (benotet) innerhalb einer Frist von 15 Wochen	19/120
---	--------

Veranstaltungen	SWS	Präsenzzeit *)	Selbststudium	Work Load [h]
Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit				570

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

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

<b>S Work Load</b>	<b>570 [h]</b>
<b>Credits CR **</b>	<b>19</b>

## **IMPRESSUM**

Universität Duisburg-Essen

Fakultät Ingenieurwissenschaften

Abteilung Bauwissenschaften

Programmverantwortlicher:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Rénatus Widmann

Universitätsstraße 15

45117 Essen

V15 S04 C53

Tel (+49) 0201 . 183 – 2775

Fax (+49) 0201 . 183 – 2201

Email [dekanat@bauwissenschaften.uni-due.de](mailto:dekanat@bauwissenschaften.uni-due.de)

Rechtsbindend ist die Prüfungsordnung.

## **DOWNLOAD**

Auf der Homepage des Fachbereiches Bauwissenschaften, Bauingenieurwesen

([www.uni-due.de/bauwissenschaften/bauingenieurwesen/bachelor-master](http://www.uni-due.de/bauwissenschaften/bauingenieurwesen/bachelor-master)) finden sich als pdf-Dateien:

- Prüfungsordnung
- Modulhandbuch B.Sc.für das Lehramt an Berufskollegs mit der großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik und kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik
- Modulhandbuch M.Ed.für das Lehramt an Berufskollegs mit der großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik und kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik

## **LEGENDE**

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