
Verkündungsblatt

der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen

Jahrgang 15

Duisburg/Essen, den 31. März 2017

Seite 239

Nr. 46

**Ordnung zur Änderung der
Fachprüfungsordnung für die große berufliche Fachrichtung Bautechnik
mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik
im Masterstudiengang
für das Lehramt an Berufskollegs
an der Universität Duisburg-Essen
Vom 29. März 2017**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 14.06.2016 (GV. NRW. S. 310) sowie § 1 Abs. 1 der Gemeinsamen Prüfungsordnung für den Masterstudiengang für das Lehramt an Berufskollegs vom 06.12.2011 (VBl. Jg. 9, 2011, S. 867 / Nr. 119), zuletzt geändert durch Änderungsordnung vom 30.09.2016 (VBl. Jg. 14, 2016 S. 703 / Nr. 108), hat die Universität Duisburg-Essen folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Fachprüfungsordnung für die große berufliche Fachrichtung Bautechnik mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik im Masterstudiengang für das Lehramt an Berufskollegs an der Universität Duisburg-Essen vom 01.12.2015 (VBl. Jg. 13, 2015 S. 769 / Nr. 145), zuletzt berichtigt am 19.04.2016 (VBl. Jg. 14, 2016 S. 277/ Nr. 48), wird wie folgt geändert:

1. In § 2, Satz 5, zweiter Gliederungspunkt wird nach dem Wort „Bautechnik“ der Wortlaut „auch unter inklusionsorientierten Aspekten“ eingefügt.
2. Die Anlage 1 wird durch die als Anlage zu dieser Ordnung beigefügte neue Fassung ersetzt.
3. Die Anlage 4 wird durch die als Anlage zu dieser Ordnung beigefügte neue Fassung ersetzt.
4. Die Anlage 5 wird durch die als Anlage zu dieser Ordnung beigefügte neue Fassung ersetzt.
5. Die Anlage 6 wird durch die als Anlage zu dieser Ordnung beigefügte neue Fassung ersetzt.

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Ingenieurwissenschaften vom 09.11.2016.

Duisburg-Essen, den 29. März 2017

Für den Rektor

der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler

Dr. Rainer Ambrosy

Anlage 1: Tabellarische Modulübersicht große berufliche Fachrichtung Bautechnik

Modul	Credits pro Modul	Lehrveranstaltungen	Zuordnung zu Fachrichtung	Pflicht (p)	Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	SWS	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl Prüfungen/ pro Modul
BK-BT-MA-FD1: Fachdidaktik I	9	BK-BT-MA-1-FD1: Grundlagen der Fachdidaktik (1 CP Thema Inklusion)	Gr.br.F R	P		S	2		Modulabschlussprüfung über den Gesamtinhalt des Moduls in Form einer Klausur (90-120 Minuten)	1
		BK-BT-MA-2-FD1: Vorbereitung Praxissemester (1 CP Thema Inklusion)		P		S	2			
		BK-BT-MA-3-FD1: Lehr-Lern-Arrangements in der Bautechnik (1 CP Thema Inklusion)		P		S	2			
Baukonstruktion 2	6	Grundlagen der Baukonstruktion 2	gr.br.F R	P		V	2	keine	Hausarbeit, ca. 15 Seiten oder ¹ Klausurarbeit, 2. Std.	1
		Grundlagen der Baukonstruktion 2				Ü	2	keine		
BK-BT-MA-PRAX: Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	4(2 5)	PRAX: Begleitveranstaltung Praxissemester berufliche Fachrichtung Bautechnik	Gr.br.F R	P		S	2	erfolgreicher Abschluss Bachelor	Prozessbegleitete Portfolioprüfung gem. § 19 Abs. 1 GPO mit mdl. Prüfungsteil	2
BK-BT-MA-FD2: Fachdidaktik II	4	BK-BT-MA-1-FD2: Planung von Unterricht in der Bautechnik (1 CP Thema Inklusion)	Gr.br.F R	P		S	2		schriftliche Hausarbeit (15 Seiten)	1

Vertiefte Werkstoff-technologie³	6	Funktionswerkstoffe im Bauwesen und (WiSe)	gr. br. FR	P		V	2	keine	Klausurarbeit, 2 Std.	1
		Funktionswerkstoffe im Bauwesen (WiSe) oder ³				P	2	keine		
		Werkstoffcharakterisierung und (WiSe)				V	1	keine		
		Werkstoffcharakterisierung (WiSe) oder ³				S	3	keine		
		Bauschäden und Bauwerksprüfung (WiSe) und				V	2	keine		
		Bauschäden und Bauwerksprüfung (WiSe) oder ³				Ü	2	keine		
		Betontechnologie und Dauerhaftigkeit (SoSe) und				V	2	Keine		
		Betontechnologie und Dauerhaftigkeit (SoSe)				Ü/P	2	keine		
Umwelttagenda	6	Nachhaltigkeit im Bauwesen (Ringvorlesung)	gr.br.F R	P		V	2	keine	Modulabschlussprüfung in Form einer schriftlichen Hausarbeit (30 S.) mit mündlichem Vortrag (20 Min.)	1
		Nachhaltigkeit im Bauwesen (Ringvorlesung)				Sem.	2	keine		
Masterarbeit²	19	Masterarbeit in Bautechnik	gr.br.F R		WP					
Summen										
∑ Inklusion	4									
∑ gr.br. FR	31	(ohne Anteile am Praxissemester, ohne Masterarbeit)	Gr.br.F R							

Anmerkungen

¹ Die/Der Lehrende gibt am Anfang der Vorlesungszeit bekannt, welche der genannten Prüfungsformen zur Geltung kommt. Die genannten Alternativen sind vom Workload identisch.

² Die Masterarbeit kann in Bautechnik, Tiefbautechnik oder Bildungswissenschaften erstellt werden;

³ Die Studierenden wählen aus den Angeboten, jeweils bestehend aus Vorlesung und thematisch zugeordneter/n Veranstaltung/en, ein Angebot aus.

Legende: Gr.br. FR= Große berufliche Fachrichtung Bautechnik

Anlage 4: Studienverlaufsempfehlungen

Je nachdem, ob die Studierenden das Masterstudium zum Winter- oder Sommersemester aufnehmen, empfiehlt sich ein zum Teil abweichender Studienverlauf. Empfehlungen für einen idealtypischen Verlauf können den beiden folgenden Tabellen entnommen werden.

4.1 Studienverlaufsempfehlung für Studierende, die im Wintersemester das Master-Studium aufnehmen (Details zu den Modulen s. Anlage 1)

Fachsemester	Modul	Credits pro Modul	Zuordnung zu Fachrichtung
1	BK-BT-MA-FD1: Fachdidaktik I	9	Gr.br.FR
1	Umweltagenda	6	gr.br.FR
2	BK-BT-MA-PRAX: Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	8 (25)	Gr.br.FR
			Kl.br.FR
3	BK-BT-MA-FD2: Fachdidaktik II	4	Gr.br.FR
3	Vertiefte Werkstofftechnologie	6	gr. br. FR
3	Geotechnik 2	6	kl.br.FR
3	Spezielle Aspekte des Wasserbaus	6	kl. br. FR
4	Baukonstruktion 2	6	gr.br.FR
4	Siedlungswasserwirtschaft 2	6	kl.br.FR
4	Masterarbeit ²	19	gr.br.FR oder kl.br.FR

Anmerkungen

² Die Masterarbeit kann in Bautechnik, Tiefbautechnik oder Bildungswissenschaften erstellt werden.

Legende: Gr.br. FR= Große berufliche Fachrichtung Bautechnik, kl.br. FR = Kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik

4.2 Studienverlaufsempfehlung für Studierende, die im Sommersemester das Master-Studium aufnehmen (Details zu den Modulen s. Anlage 1)

Fachsemester	Modul	Credits pro Modul	Zuordnung zu Fachrichtung
1	BK-BT-MA-FD1: Fachdidaktik I	9	Gr.br.FR
2	Baukonstruktion 2	6	gr.br.FR
2	BK-BT-MA-PRAX: Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	8 (25)	Gr.br.FR
			Kl.br.FR
3	BK-BT-MA-FD2: Fachdidaktik II	4	Gr.br.FR
3	Vertiefte Werkstofftechnologie	6	gr. br. FR
3	Siedlungswasserwirtschaft 2	6	kl.br.FR
3	Spezielle Aspekte des Wasserbaus	6	kl. br. FR
3	Umweltagenda	6	gr.br.FR
4	Geotechnik 2	6	kl.br.FR
4	Masterarbeit ²	19	gr.br.FR oder kl.br.FR

Anmerkungen

² Die Masterarbeit kann in Bautechnik, Tiefbautechnik oder Bildungswissenschaften erstellt werden.

Legende: Gr.br. FR= Große berufliche Fachrichtung Bautechnik, kl.br. FR = Kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik

Anlage 5 zu § 2 „Inhalte und Qualifikationsziele der Module“ für die große berufliche Fachrichtung Bautechnik

Umweltagenda	
Lernziele	Lehrinhalte
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.	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)
Vertiefte Werkstofftechnologie	
Lernziele	Lehrinhalte
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	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.
Baukonstruktion 2	
Lernziele	Lehrinhalte
Die Studierenden kennen die grundlegenden Prinzipien der Konstruktionen von Gebäudehüllen, sie können bauphysikalische Vorgaben konstruktiv berücksichtigen, kennen die grundlegenden Prinzipien der Konstruktionen mit Glas und weiteren innovativen Werkstoffen und können normgerechte Bauzeichnungen als Detailzeichnungen darstellen und lesen.	Konstruktionen von Gebäudehüllen (Materialien, Bauteilschichten, Berücksichtigung von Konstruktionsvorgaben aus Wärme-, Schall- und Brandschutz), Konstruktionen mit Glas und weiteren innovativen Werkstoffen, Darstellung der Konstruktionen

Fachdidaktik I	
Lernziele	Lehrinhalte
<p>Die Studierenden kennen technikedidaktische Theorien und Konzeptionen und können diese in ersten Ansätzen auf die Praxis beziehen, können vor dem Hintergrund fachdidaktischer Modelle Unterrichtsprojekte unter Berücksichtigung von Lerntypen, Heterogenität, Diversität und Inklusion im Bereich der Schulform Berufskolleg planen und dabei Bedürfnisse verschiedener Lerntypen adressieren, können ausgewählte Methoden der fachdidaktischen Forschung auf begrenzte Untersuchungen in der Schulpraxis im Bereich der Schulform Berufskolleg anwenden, indem sie kleine empirische Forschungsprojekte entwickeln und 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.</p> <p>Davon Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation</p>	<p>Schulformen und bautechnische Bildungsgänge am BK; Verordnung über die Berufsausbildung in der Bauwirtschaft; Planung und Aufbau von Unterrichtsreihen in der Bautechnik: Projektorientierung, didaktisch-methodische Entscheidungen, Medienplanung, Lernerfolgssicherung; fachdidaktische Konzepte und Theorien; Bedingungsanalysen und Lernzielbestimmung im Unterricht an BK; Professionalisierung von Lehrkräften; Planung und Aufbau von Unterrichtsvorhaben in der Bautechnik; Erstellung von Unterrichtsentwürfen; gegenstandsbezogene Einführung in grundlegende Forschungsmethoden; Entwicklung fachdidaktischer Fragestellungen für Lehr-Lernprozesse in der Bautechnik; Entwicklung und Anwendung geeigneter Testinstrumente; theoretische Modelle und Konzepte der Fachdidaktik; Lernfeldkonzept; Bedingungsanalysen und Lernzielbestimmung im Unterricht an BK; Medieneinsatz im bautechnischen Unterricht; Instrumente der Diagnose und Konzepte der individuellen Förderung; Planung und Aufbau von Unterrichtsvorhaben in der Bautechnik; Erstellung von Unterrichtsentwürfen</p>
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	
Lernziele	Lehrinhalte
<p>Die Studierenden identifizieren praxisbezogene Entwicklungsaufgaben schulformspezifisch, sie planen auf fachdidaktischer Basis kleinere Studien-, Unterrichts- und/oder Forschungsprojekte (auch unter Berücksichtigung der Interessen der Praktikumsschulen), führen diese Projekte durch und reflektieren sie, sie können dabei wissenschaftliche Inhalte der beruflichen Fachrichtung auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis beziehen, kennen Ziele und Phasen empirischer Forschung und wenden ausgewählte Methoden exemplarisch in den schul- und unterrichtsbezogenen Projekten an. Sie sind befähigt, Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung individueller, institutioneller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen zu gestalten und sind in der Lage, wenn notwendig, Aspekte eines inklusiven Unterrichts in die eigene Lehrtätigkeit einzubeziehen, nehmen den Erziehungsauftrag von Schule wahr und setzen diesen um. Sie wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung an und reflektieren theoriegeleitet Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht.</p> <p>Davon Schlüsselqualifikationen: Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung; Planungs-, Projekt- und Innovationsmanagement; Kooperationsfähigkeit; Erschließung, kritische Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen; Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Auswertungsstrategien; konstruktive Wertschätzung von Diversity; Entwicklung eines professionellen Selbstkonzeptes</p>	<p>Durchführung des Studien-/Unterrichts- und Forschungsprojektes, Vertiefung und Anwendung forschungsmethodischer Grundlagen</p>

Fachdidaktik II	
Lernziele	Lehrinhalte
<p>Die Studierenden kennen technikdidaktische Theorien und Konzeptionen und können diese in ersten Ansätzen auf die Praxis beziehen, sie haben die Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde oder Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenzen und Anforderungsbereiche und haben Kenntnisse über Merkmale von Schülerinnen und Schülern, die den Lernerfolg fördern oder hemmen. Sie sind vertraut mit dem differenzierten Umgang von Lernenden insbesondere im Kontext einer inklusiven Unterrichtsgestaltung. Sie sind in der Lage, geeignete Diagnoseinstrumente zu nutzen und daraus Lernumgebungen zu gestalten, die die Aspekte einer individuellen Förderung berücksichtigen. Sie haben die Fähigkeit zur didaktischen Rekonstruktion ausgewählter Fachkonzepte und Erkenntnisweisen und analysieren und reflektieren Unterrichtskonzepte unter Berücksichtigung fachdidaktischer und lernpsychologischer Erkenntnisse.</p> <p>Davon Schlüsselqualifikationen: Fähigkeit zur fachbezogenen Kommunikation</p>	<p>Planung und Analyse von Unterricht in der Bautechnik, Bildungsstandards und Kompetenzmodelle, fachdidaktische Theorien und Modelle, Diagnose und Förderung, Heterogenität und Differenzierung</p>
Masterarbeit	
Lernziele	Lehrinhalte
<p>Die Studierenden sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p>	<p>Die Inhalte ergeben sich aus den individuellen Themen der zu betreuenden Masterarbeiten.</p>

Anlage 6 zu § 2 „Inhalte und Qualifikationsziele der Module“ für die kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik

Geotechnik 2	
Lernziele	Lehrinhalte
Die Studierenden beherrschen die erforderlichen Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und den Grenzzustand der Gebrauchstauglichkeit, sie können die Einwirkungen und Widerstände für den jeweiligen Nachweis ermitteln und den jeweiligen Nachweis führen und können auf der Grundlage der Nachweise Gründungen dimensionieren.	Berechnung und Bemessung von Gründungen (Einzel- und Streifenfundamente, Gründungsplatten, Pfahlgründungen), Nachweise für den Grenzzustand der Tragfähigkeit und der Gebrauchstauglichkeit
Spezielle Aspekte des Wasserbaus	
Lernziele	Lehrinhalte
Die Studierenden erwerben anhand exemplarischer Themenbereiche vertiefte Kenntnisse zu speziellen (energie-)technischen, ökonomischen, ökologischen und hydromechanischen Aspekten des Wasserbaus.	Grundlagen des Feststofftransportes und der Modellierung von Strömungen im Wasserbau, Hydromechanische Modelle, strömungsmechanische Grundlagen; Grundlagen der Stromerzeugung aus Wasserkraft, Bau und wirtschaftlicher Betrieb von Wasserkraftanlagen; Ziele und Aufgaben der ökologischen Wasserwirtschaft, rechtliche Grundlagen, Planung, Gestaltung und Unterhaltung von Hochwasserschutzanlagen; Kostenstrukturen in der Wasserwirtschaft, Investitionskostenermittlung, Finanzierungsmodelle, Gebührenermittlung
Siedlungswasserwirtschaft 2	
Lernziele	Lehrinhalte
Die Studierenden können Abwassersysteme und Niederschlagswasserbehandlungsanlagen dimensionieren sowie Generalentwässerungspläne für kleine Einzugsgebiete erstellen.	Die Lehrinhalte werden in Form eines Seminars vermittelt, welches in Zusammenarbeit mit planenden Ingenieurbüros und Wasserverbänden einfache reale Planungen mit den Schwerpunkten Wasserversorgung, Stadtentwässerung und Abwasserreinigung bearbeitet.
Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	
Lernziele	Lehrinhalte
Die Studierenden identifizieren praxisbezogene Entwicklungsaufgaben schulformspezifisch, sie planen auf fachdidaktischer Basis kleinere Studien-, Unterrichts- und/oder Forschungsprojekte (auch unter Berücksichtigung der Interessen der Praktikumsschulen), führen diese Projekte durch und reflektieren sie, sie können dabei wissenschaftliche Inhalte der beruflichen Fachrichtung auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis beziehen, kennen Ziele und Phasen empirischer Forschung und wenden ausgewählte Methoden exemplarisch in den schul- und unterrichtsbezogenen Projekten an. Sie sind befähigt, Lehr-Lernprozesse unter Berücksichtigung individueller, institutioneller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen zu gestalten und sind in der Lage, wenn notwendig, Aspekte eines inklusiven Unterrichts in die eigene Lehrtätigkeit einzubeziehen, nehmen den Erziehungsauftrag von Schule wahr und setzen diesen um. Sie wenden Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung an und reflektieren theoriegeleitet Beobachtungen und Erfahrungen in Schule und Unterricht. Davon Schlüsselqualifikationen: Organisationsfähigkeit, realistische Zeit- und Arbeitsplanung; Planungs-, Projekt- und Innovationsmanagement; Kooperationsfähigkeit; Erschließung, kritische Sichtung und Präsentation von Forschungsergebnissen; Anwendung wissenschaftlicher Methoden	Durchführung des Studien-/Unterrichts- und Forschungsprojektes, Vertiefung und Anwendung forschungsmethodischer Grundlagen

und Auswertungsstrategien; konstruktive Wertschätzung von Diversity; Entwicklung eines professionellen Selbstkonzeptes	
Masterarbeit	
Lernziele	Lehrinhalte
Die Studierenden sollen zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.	Die Inhalte ergeben sich aus den individuellen Themen der zu betreuenden Masterarbeiten.