

gültig bei Einschreibung ab Wintersemester 2016/2017

**Fachprüfungsordnung
für die große berufliche Fachrichtung Bautechnik
mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik
im Master-Studiengang für das Lehramt an Berufskollegs
an der Universität Duisburg-Essen**

Vom 01. Dezember 2015ⁱ

(Verköndungsblatt Jg. 13, 2015 S. 769 / Nr. 145)

zuletzt geändert durch erste Änderungsordnung vom 29. März 2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 239 / Nr. 46)

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) sowie § 1 Abs. 1 der Gemeinsamen Prüfungsordnung für den Master-Studiengang für das Lehramt an Berufskollegs vom 06.12.2011 (VBI. Jg. 9, 2011 S. 867 / Nr. 119) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Fachprüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht:

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums, Inhalte und Qualifikationsziele der Module
- § 3 Studienverlauf, Studienumfang, Lehrveranstaltungsarten
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Fachspezifische Zulassungsvoraussetzungen zu einzelnen Prüfungsleistungen
- § 6 Prüfungsleistungen
- § 7 In-Kraft-Treten

Anlage 1 bis 4: Studienplan

Anlage 5 bis 7: Inhalte und Qualifikationsziele der Module

**§ 1
Geltungsbereichⁱⁱ**

Diese Fachprüfungsordnung enthält die fachspezifischen Zugangsvoraussetzungen und Regelungen zum Studienverlauf und zu den Prüfungen in der großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik in Kombination mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik im Master-Studiengang für das Lehramt an Berufskollegs an der Universität Duisburg-Essen.

§ 2ⁱⁱⁱ

**Ziele des Studiums,
Inhalte und Qualifikationsziele der Module**

Der Master-Studiengang vermittelt die notwendigen fachdidaktischen, fachwissenschaftlichen und bildungswissenschaftlichen Kompetenzen für die zukünftige Tätigkeit als Lehrkraft mit Bezug auf die Schulform Berufskolleg. Als konsekutiver Studiengang baut er auf dem Bachelorstudiengang mit der entsprechenden Lehramtsoption auf und vertieft die schul- und unterrichtsbezogenen Kenntnisse. Der Schwerpunkt liegt vornehmlich auf der fachdidaktischen Ausbildung und in der lehrenden Praxis, die durch das Praxissemester gewährleistet wird. Entsprechend verfügen die Absolventen des Masterstudiengangs über die folgenden Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse und können diese wissenschaftlich fundiert anwenden.

Die Absolventen:

- verfügen über eine strukturierte Übersicht über das Fachgebiet der Bautechnik, verbunden mit den curricularen Inhalten des Berufskollegs,
- besitzen umfassende Kenntnisse über fachdidaktische Konzepte und Theorien und können diese in der Bautechnik auch unter inklusionsorientierten Aspekten anwenden,
- sind befähigt, sich in spezielle Gebiete der Bautechnik fachlich zu vertiefen und diese für die unterrichtliche Praxis aufzubereiten,
- können wissenschaftlich fundiert die Planung, Gestaltung, Analyse und Reflexion von Unterricht in der Bautechnik durchführen.

Die Inhalte und Qualifikationsziele der Module sind in Anlage 5 und 6 dieser Ordnung dokumentiert.

§ 3
**Studienverlauf, Studienumfang,
Lehrveranstaltungsarten**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester. Die Einschreibung erfolgt semesterlich.

(2) Die Credits verteilen sich bei der Kombination aus großer beruflicher Fachrichtung Bautechnik mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik wie folgt:

a) große berufliche Fachrichtung einschließlich Fachdidaktik	31 Credits
b) kleine berufliche Fachrichtung einschließlich Fachdidaktik	18 Credits
c) Bildungswissenschaften	21 Credits
d) Praxissemester	25 Credits, davon - 13 Cr Schulaufenthalt - 4 Cr Bautechnik - 4 Cr Tiefbautechnik - 4 Cr Bildungswissenschaften
e) Deutsch als Zweitsprache	6 Credits
f) Masterarbeit	19 Credits

(3) Im Masterstudium der großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik in Kombination mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik gibt es folgende Lehrveranstaltungsarten bzw. Lehr-/ Lernformen:

1. Vorlesung
2. Übung
3. Seminar
4. Kolloquium
5. Praktikum
6. Projekt
7. Repitorium

§ 4
Prüfungsausschuss^{iv}

Dem Prüfungsausschuss für die große berufliche Fachrichtung Bautechnik in Kombination mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik im Master-Studiengang für das Lehramt an Berufskollegs gehören an:

- 3 Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer,
- 1 Mitglied aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter,
- 1 Mitglied aus der Gruppe der Studierenden.

§ 5
**Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen
zu einzelnen Prüfungsleistungen**

Modul	Zugangsvoraussetzung
Masterarbeit	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Fachdidaktik I des Masters Erfolgreicher Abschluss des Praxissemesters

§ 6
Prüfungsleistungen

Im Masterstudiengang der großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik mit der kleinen beruflichen Fachrichtung Tiefbautechnik gibt es über die in der gemeinsamen Prüfungsordnung genannten Prüfungsformen hinaus folgende weitere Prüfungsformen:

- Praxisberichte, die erkennen lassen, dass Studierende nach didaktisch/methodischer Anleitung Studium und Praxis verbinden und die Erkenntnisse der Praxis auf einem akademischen Niveau reflektieren können.
- Entwürfe/Projektarbeiten,
- Kolloquien

Prüfungen können auch als Kombination der Prüfungsformate in § 15, Abs. 6 GPO und der hier genannten Prüfungsformate erbracht werden.

§ 7
In-Kraft-Treten

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Ingenieurwissenschaften vom 11.11.2015.

Duisburg und Essen, den 01. Dezember 2015

Für den Rektor
der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler
In Vertretung
Frank Tuguntke

Anlage 1: Tabellarische Modulübersicht große berufliche Fachrichtung Bautechnik ^v

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 Gesamthalt 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

(Fortsetzung)

Modul	Credits pro Modul	Lehrveranstaltungen	Zuordnung zu Fachrichtung	Pflicht (p)	Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	SWS	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl Prüfungen/ pro Modul
Vertiefte Werkstofftechnologie³	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		
Umweltagenda	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 2: Tabellarische Modulübersicht kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik

Modul	Credits pro Modul	Lehrveranstaltungen	Zuordnung zu Fachrichtung	Pflicht (p)	Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	SWS	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl Prüfungen/ pro Modul
BK-BT-MA-PRAX: Praxissemester: Schule und Unterricht forschend verstehen	4(25)	PRAX: Begleitveranstaltung Praxissemester berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik	Kl.br.FR	P		S	2	erfolgreicher Abschluss Bachelor	Prozessbegleitete Portfolioprüfung gem § 19 Abs. 1 GPO mit mdl. Prüfungsteil	2
Geotechnik 2	6	Berechnung von Konstruktionen der Geotechnik	kl.br.FR	P		V	1,4	keine	Klausurarbeit, 1 Std.	1
		Berechnung von Konstruktionen der Geotechnik				Ü	2,3	keine		
		Berechnung von Konstruktionen der Geotechnik				R	0,3	keine		
Spezielle Aspekte des Wasserbaus³	6	Hydraulik und Sedimenttransport (WiSe) und	kl. br. FR	P		V	1,6	keine	Klausurarbeit, 2 Std.	1
		Hydraulik und Sedimenttransport (WiSe) oder ³				Ü	2,4	keine		
		Wasserkraftanlagen und Durchgängigkeit (WiSe) und				V	2	keine		
		Wasserkraftanlagen und Durchgängigkeit (WiSe) oder ³				Ü	2	keine		
		Operationelles Flussgebietsmanagement (WiSe) und				V	2	keine		
		Operationelles Flussgebietsmanagement (WiSe) oder ³				Ü	2	keine		
		Grundlagen des Flussgebietsmanagements (SoSe) und				V	2			
		Grundlagen des Flussgebietsmanagements (SoSe) oder ³				Ü	2			
		Ökonomie in der Wasserwirtschaft (SoSe)				S	4			
Siedlungswasserwirtschaft 2	6	Praktische Anwendung von Wasserver- und Abwasserentsorgungstechniken (Wasserversorgung)	kl.br.FR	P		S	1,3	keine	Eine Abschlussprüfung mit den Elementen: Hausarbeit, 20 Seiten, 70%, Vortrag, 20%, Kolloquium, 10%	1
		Praktische Anwendung von Wasserver- und Abwasserentsorgungstechniken (Stadtentwässerung)				S	1,3	keine		
		Praktische Anwendung von Wasserver- und Abwasserentsorgungstechniken (Abwasserreinigung)				S	1,4	keine		

Masterarbeit²	19	Masterarbeit in Tiefbautechnik	kl.br.FR		WP					
Summen										
Σ kl.br. FR	18	(ohne Anteile im Praxissemester, ohne Masterarbeit)	Kl.br.FR							

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: kl.br. FR = Kleine berufliche Fachrichtung Tiefbautechnik

Anlage 3: Tabellarische Modulübersicht für den Bereich Deutsch als Zweitsprache

Modul	Credits pro Modul	Semester	Lehrveranstaltungen	Pflicht (p)	Wahlpflicht (WP)	Veranstaltungsart	SWS	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl Prüfungen/ pro Modul
Mehrsprachigkeit in der Schule	6	1	Mehrsprachigkeit in der Schule	P		S	2	Keine	Hausarbeit	1
		2	Mehrsprachigkeit im Theorie-Praxis-Bezug			S	2			

Anlage 4: Studienverlaufsempfehlungen^{vi}

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)

Fachsemes- ter	Modul	Credits pro Modul	Zuordnung zu Fach- richtung
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 ^{vii}

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 ^{viii}

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 Forschungser-	Durchführung des Studien-/Unterrichts- und Forschungsprojektes, Vertiefung und Anwendung forschungsmethodischer Grundlagen

gebnissen; Anwendung wissenschaftlicher Methoden 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.

**Anlage 7 zu § 2 „Inhalte und Qualifikationsziele der Module“ für den Bereich
Deutsch als Zweitsprache**

Mehrsprachigkeit in der Schule	
Lernziele	Lehrinhalte
<p>Nach erfolgreichem Beenden des Moduls sind die Studierenden in der Lage, professionell mit der Mehrsprachigkeit an Schulen umzugehen. Die Studierenden sind dazu fähig, die Schülerinnen und Schüler angemessen einzuschätzen, die Notwendigkeit von Interventionen zu erkennen, eine gezieltere Wissensvermittlung zu unterstützen sowie eine Unterrichtsplanung zu erstellen, in der (fach-)sprachlich individualisiert und differenziert wird. Darüber hinaus kennen die Studierenden die wesentlichen Anforderungen der Sprache der technischen Unterrichtsfächer sowie didaktische Modelle des integrierten fachlichen und sprachlichen Lernens, um diese sprachlichen Fähigkeiten systematisch im Unterricht zu entwickeln. Zudem sind die Studierenden dazu fähig, Masterarbeiten zur Thematik fachlichen und sprachlichen Lehrens und Lernens im Bereich „Mehrsprachigkeit in der Schule“ anzuregen, vorzubereiten und zu erstellen.</p>	<p>Sprachliche Vielfalt sowie Theorien zum Zweitspracherwerb in ihrer Relevanz für die Bildungsarbeit; Sprache als Zugang zu fachlichem Lernen. Relevante sprachliche Schwierigkeitsbereiche des Deutschen sowie Merkmale der Unterrichtssprache in den technischen Fächern. Verfahren zur Erfassung von Sprachstand und sprachlichen Handlungsfähigkeiten; Analyse von sprachlichen Anforderungen von Lehr-Lernmaterial. Didaktische Modelle und Unterrichtsplanung zum integrierten fachlichen und sprachlichen Lernen unter Berücksichtigung der Mehrsprachigkeit; Entwicklung und Erprobung von Verfahren der Intervention, von Sprachfördermaterialien und Sprachförderkonzepten.</p>

-
- i In Überschrift der Prüfungsordnung Wortlaut ersetzt durch Berichtigung am 19.04.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 277 / Nr. 48)
 - ii In § 1 Wortlaut ersetzt durch Berichtigung am 19.04.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 277 / Nr. 48)
 - iii § 2 Satz 5, zweiter Gliederungspunkt geändert durch erste Änderungsordnung vom 29.03.2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 239 / Nr. 46), in Kraft getreten am 03.04.2017
 - iv In § 4 Wortlaut ersetzt durch Berichtigung am 19.04.2016 (VBI Jg. 14, 2016 S. 277 / Nr. 48)
 - v Anlage 1 neu gefasst durch erste Änderungsordnung vom 29.03.2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 239 / Nr. 46), in Kraft getreten am 03.04.2017
 - vi Anlage 4 neu gefasst durch erste Änderungsordnung vom 29.03.2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 239 / Nr. 46), in Kraft getreten am 03.04.2017
 - vii Anlage 5 neu gefasst durch erste Änderungsordnung vom 29.03.2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 239 / Nr. 46), in Kraft getreten am 03.04.2017
 - viii Anlage 6 neu gefasst durch erste Änderungsordnung vom 29.03.2017 (VBI Jg. 15, 2017 S. 239 / Nr. 46), in Kraft getreten am 03.04.2017