



## **AMTLICHE MITTEILUNGEN**

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal  
Herausgegeben von der Rektorin

**NR\_44** JAHRGANG 54  
19. Mai 2025

**Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen)  
für den Teilstudiengang Bautechnik  
im dualen Kombinationsstudiengang Lehramt an Berufskollegs  
mit dem Abschluss Master of Education  
an der Bergischen Universität Wuppertal**

**vom 19.05.2025**

Auf Grund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert am 19.12.2024 (GV. NRW. S. 1222), und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den dualen Kombinationsstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss Master of Education hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Prüfungsordnung erlassen.

### **Inhaltsübersicht**

- § 1 Ziele des Teilstudiengangs
  - § 2 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen
  - § 3 Umfang und Art der Masterprüfung
  - § 4 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibung

### **§ 1 Ziele des Teilstudiengangs**

Die Absolvent\*innen des Teilstudiengangs Bautechnik verfügen über umfassendes, detailliertes und spezialisiertes Wissen sowie über experimentelle Methodenkenntnisse auf dem aktuellen Stand der Forschung aus ausgewählten Teildisziplinen des Bauingenieurwesens (zum Beispiel Mauerwerksbau, Stahlbau oder Statik). Sie sind geübt, in zunächst fremden ingenieurtechnischen Themenfeldern (zum Beispiel Planen, Bauen und Betreiben von Bauwerken) die relevanten Informationen zu sammeln, zu bewerten und zu interpretieren. Die Absolvent\*innen beherrschen die fachwissenschaftlich bautechnischen Inhalte, Methoden sowie die Fachsprache derart, dass sie in der Lage sind, ihre theoretischen Kenntnisse und methodischen Fertigkeiten an aktuellen Fragestellungen anzuwenden und zu vertiefen. Sie können moderne technische Forschungsmethoden zielgerichtet zur Bearbeitung fachlich-relevanter Problemstellungen einsetzen und die Ergebnisse unter Einbezug experimenteller Ansätze und Lösungswege angemessen interpretieren und kritisch reflektieren sowie daraus wissenschaftlich fundierte Konzepte ableiten. Hierdurch sind sie in der Lage, die technische Durchführbarkeit, die Sicherheit und die Wirtschaftlichkeit der Bauwerke sowohl bei der Errichtung als auch im Betrieb zu begründen, technische Sachverhalte inhaltlich und ethisch zu bewerten sowie Prinzipien der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Durch das forschende, projektbasierte Lernen verfügen die Absolvent\*innen über wesentliche Kompetenzen der Entwicklung, Organisation und Umsetzung eines (Bau-)Projekts und können die zur Bearbeitung eines Projekts oder Unterrichtskonzepts verwendeten fachspezifischen analogen und digitalen Medien und Werkzeuge sachgerecht, zielführend und begründet auswählen und anwenden. Die Absolvent\*innen können ihr erworbenes schulformspezifisches fachdidaktisches Wissen auf komplexere Zusammenhänge im Unterrichtsgeschehen übertragen, anwenden und begründet reflektieren. Sie können Unterricht mit den fachspezifischen Arbeitsweisen der Bautechnik (zum Beispiel Entwurf, Bemessung, Optimierung und

technisch erforderliche Nachweise) für den Unterricht an Berufskollegs im Rahmen einer Unterrichtsreihe theoriegeleitet planen und durchführen, auch unter Berücksichtigung berufs- und inklusionsorientierter Fragestellungen (zum Beispiel Identifizierung und Diagnose von Lernschwierigkeiten, Einbezug inklusiver Materialien, methodisch-praktischer Umgang mit heterogenen Lerngruppen im Handlungsfeld Berufskolleg). Dabei können sie ihre analytischen Kompetenzen sowie erworbenen Kenntnisse über Merkmale von Schüler\*innen, die den Lernerfolg fördern oder hemmen können, für diagnostische Zwecke und zur Leistungsbeurteilung nutzen und einfache Evaluationsmethoden zur Beurteilung des Lernerfolges anwenden, um den Schüler\*innen ein adressat\*innengerechtes Feedback zu deren Lernstand zu geben.

## § 2

### Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen

In den Teilstudiengang Bautechnik im dualen Kombinationsstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss Master of Education können Bewerber\*innen aufgenommen werden, die – im Fall der Kombination mit einer Kleinen beruflichen Fachrichtung – mindestens 115 LP in der Großen beruflichen Fachrichtung Bautechnik oder – im Fall der Kombination mit einer beruflichen Fachrichtung/einem Unterrichtsfach – mindestens 75 LP durch Studium eines bautechnischen Bachelorstudiengangs (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen.

## § 3

### Umfang und Art der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den dualen Kombinationsstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit dem Abschluss Master of Education ist im Teilstudiengang Bautechnik bestanden, wenn folgende Leistungspunkte in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

Es sind 8 LP im Bereich „Fachwissenschaften“ durch Auswahl aus den folgenden Modulen erfolgreich abzuschließen.

MBING 2019 - M 1.1a	Methoden und Verfahren der Projektentwicklung	2 LP
MBING 2019 - M 3.2	Aufbauwissen Stahlbau	6 LP
MBING 2019 - M 3.3	FEM I - Lineare Probleme	6 LP
MBING 2019 - M 3.5	Aufbauwissen Baustoffe	2 LP
MBING 2019 - M 3.6	Aufbauwissen Geotechnik	2 LP
MBING 2019 - M 4.2	Aufbauwissen Stadtplanung	3 LP
MBING 2019 - M 5.3	Umweltrecht	3 LP
MBING 2019 - KW 1	FEM II - Anwendung im Konstruktiven Ingenieurbau	6 LP
MBING 2019 - KW 2	Grundlagen des Brücken- und Tunnelbaus	6 LP
MBING 2019 - KW 4	Flächentragwerke	6 LP
MBING 2019 - KW 5	Vertiefung Stahlbau	6 LP
MBING 2019 - KW 11	Vertiefung planerischer Brandschutz und Evakuierung	6 LP
MBING 2019 - KW 18	Instandhaltung und Instandsetzung im Stahlbau	6 LP
MBING 2019 - KW 19	Instandhaltung und Instandsetzung in der Geotechnik	6 LP
MBING 2019 - KW 20	Beton-Sonderbauweisen / Instandhaltung / Bestandsbewertung	6 LP
MBING 2025 - KW 21	Mauerwerksbau	3 LP
MBING 2019 - UW 2	Bauwerke des Wasserbaus	6 LP
MBING 2019 - VW 7	Höhere Statistik	3 LP
MBING 2019 - VW 12	Infrastruktursysteme Flughäfen	3 LP

Es sind im Bereich „Fachdidaktik“ folgende Module im Umfang von 18 LP erfolgreich abzuschließen:

DDT-G	Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Grundlagen	6 LP
DDT-BA	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Bautechnik A	4 LP
DDT-S1	Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Spezielle Aspekte 1	4 LP

DDT-P1	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Große berufliche Fachrichtung)	4 LP
--------	---	------

Sofern die Abschlussarbeit in diesem Teilstudiengang erbracht wird: M-Thesis	Thesis (gemäß § 20 Allgemeine Bestimmungen?)	15 LP
---	--	-------

- (2) Die Modulbeschreibung regelt darüber hinaus, wie die Leistungspunkte im Modul DDT-F Forschungsprojekt Didaktik der Technik im Umfang von 6 LP erworben werden, falls dieses im Teilstudiengang Bautechnik absolviert wird.

#### **§ 4 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal mit Wirkung vom 01.04.2025 in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Architektur- und Bauingenieurwesen vom 12.03.2025.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Absatz 5 HG die Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetzes oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn,

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden. Die aufsichtsrechtlichen Befugnisse nach § 76 HG bleiben unberührt.

Wuppertal, den 19.05.2025

Die Rektorin  
der Bergischen Universität Wuppertal  
Professor Dr. Birgitta Wolff

---

## Inhaltsverzeichnis

Aufbauwissen Baustoffe	2
Aufbauwissen Geotechnik	2
Aufbauwissen Stadtplanung	3
Aufbauwissen Stahlbau	3
Bauwerke des Wasserbaus	4
Beton-Sonderbauweisen / Instandhaltung / Bestandsbewertung	4
Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Bautechnik A	5
Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Grundlagen	6
Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Spezielle Aspekte 1	7
FEM II - Anwendung im Konstruktiven Ingenieurbau	8
FEM I - Lineare Probleme	8
Flächentragwerke	9
Forschungsprojekt Didaktik der Technik	9
Grundlagen des Brücken- und Tunnelbaus	10
Höhere Statistik	10
Infrastruktursysteme Flughäfen	11
Instandhaltung und Instandsetzung im Stahlbau	11
Instandhaltung und Instandsetzung in der Geotechnik	12
Mauerwerksbau	13
Methoden und Verfahren der Projektentwicklung	13
Thesis	14
Umweltrecht	14
Vertiefung planerischer Brandschutz und Evakuierung	15
Vertiefung Stahlbau	15
Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Große berufliche Fachrichtung)	16

<b>MBING 2019 - M 3.5</b>	<b>Aufbauwissen Baustoffe</b>	<b>Gewicht der Note 2</b>	<b>Workload 2 LP</b>	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen die wesentlichen dauerhaftigkeitsrelevanten Angriffe auf Stahl, Stahlbeton und Mauerwerk sowie die den Angriffen zugrunde liegenden Schädigungsmechanismen einschließlich Strategien zur Schadensvermeidung. Die Studierenden kennen die Umsetzung der Dauerhaftigkeitsbemessung in den relevanten Normenwerken und sind in der Lage, einfache Dauerhaftigkeitsbemessungen durchzuführen. Die Studierenden kennen grundlegende Sanierungs- und Instandsetzungsmöglichkeiten. Aufbauend auf den Kenntnissen aus dem Bachelor-Studium kennen die Studierenden übliche Skaleneinteilungen von Konstruktionswerkstoffen sowie grundlegende Festigkeitshypothesen für verschiedene Konstruktionswerkstoffe. Sie kennen Modelle zur Beschreibung viskosen und visko-elastischen Materialverhaltens sowie Ansätze zur Beschreibung des Verhaltens von Verbundwerkstoffen.</p>				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38642	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	60 Minuten	2	2
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

<b>MBING 2019 - M 3.6</b>	<b>Aufbauwissen Geotechnik</b>	<b>Gewicht der Note 2</b>	<b>Workload 2 LP</b>	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden kennen und beherrschen die Methoden der Untergrunderkundung und können die daraus folgenden Ergebnisse in die Planung und die Bemessung der Bauwerke der Geotechnik einfließen lassen. Darüber hinaus können die Studierenden die Bedeutung von geotechnischen Randbedingungen in den tragwerksplanerischen Gesamtentwurf eines Bauvorhabens einordnen.</p>				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38481	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	2	2
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

<b>MBING 2019 - M 4.2</b>	<b>Aufbauwissen Stadtplanung</b>	<b>Gewicht der Note 3</b>	<b>Workload 3 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Methoden und Verfahren der Raumplanung und der stadtstrukturellen Betrachtung und können die Verfahren und Instrumente der Bauleitplanung sowie planungs- und baurechtliche Vorgaben anwenden.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38635	<b>Präsentation mit Kolloquium</b>	45 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MBING 2019 - M 3.2</b>	<b>Aufbauwissen Stahlbau</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Wölbkrafttorsion, das Biegedrillknicken und das Plattenbeulen. Sie können Bauteile mit diesen Beanspruchungen berechnen und deren Tragfähigkeit einschätzen und bewerten. Die Studierenden können die Lebensdauer von Tragwerken, die auf Ermüdung beansprucht sind, berechnen und beurteilen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38657	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	180 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MBING 2019 - UW 2</b>	<b>Bauwerke des Wasserbaus</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Bauwerke im und am Wasser entwerfen und planen, sie erkennen spezifische Problemstellungen und Anforderungen an das Bauwerk und können mit zusätzlichen technischen Anforderungen sicher umgehen.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b> <b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Umfang: 20 - 30 Seiten plus Pläne			
Modulabschlussprüfung ID: 38554	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>	15 Wochen	2                    6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MBING 2019 - KW 20</b>	<b>Beton-Sonderbauweisen / Instandhaltung / Bestandsbewertung</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen unterschiedliche Möglichkeiten, um Bestandsbauwerke aus Konstruktionsbaustoffen wie Stahlbeton, Stahl oder Mauerwerk zum Beispiel im Hinblick auf ihre Resttragfähigkeit und den Schädigungszustand zu beproben und zu bewerten. Sie kennen verschiedene typische Schadensbilder sowie Verfahren zur Analyse und zum Nachweis von Schädigungen. Die Studierenden sind in der Lage, aus den Bestandsuntersuchungen Schadensmechanismen abzuleiten und grundlegende Sanierungsstrategien zu entwickeln. Die Studierenden kennen besondere dauerhaftigkeitsrelevante Anforderungen, die sich für die Verwendung von Beton zum Beispiel in umwelttechnischen Anlagen ergeben können. Sie kennen Möglichkeiten, den Anforderungen in der Planung, Ausführung und Instandhaltung angemessen Rechnung zu tragen.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b> <b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 69738	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt    6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

DDT-BA	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Bautechnik A			Gewicht der Note <b>4</b>	Workload <b>4 LP</b>
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Im Rahmen des Moduls werden die im Modul "Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Grundlagen" erlangten Kompetenzen vertieft und erweitert. D. h. die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen Ansätze der sachlogischen Strukturierung technischer Inhalte (Schwerpunkt Konstruktions- und Fertigungsaspekt);</li> <li>- kennen (Lern-)Schwierigkeiten bei der Bearbeitung bautechnischer Arbeitsaufgaben;</li> <li>- kennen fachrichtungsspezifische Erkenntniswege und Unterrichtsmethoden;</li> <li>- können diese (Lern-)Schwierigkeiten diagnostizieren und Unterstützungsmaßnahmen konzipieren;</li> <li>- kennen Theorie und Technik technischer Experimente;</li> <li>- können Lehr- und Lernprozesse unter Einbezug experimenteller Arbeitsphasen (technisches Experiment) und fachrichtungsspezifischer Methoden gestalten. Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technikbezogener Lehr- und Lernprozesse im Umfang von 1 LP behandelt.</li> </ul> <p><b>Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß § 1 Absatz 2 LZV NRW im Umfang von 1 LP in der beruflichen Fachrichtung umfassen.</b></p>					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 42622	<b>Präsentation mit Kolloquium</b>	20 Minuten	2	2	
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>2</p>					

<b>DDT-G</b>	<b>Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Grundlagen</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Für die Gestaltung des technikbezogenen Unterrichts an Berufskollegs ist die Kenntnis der beruflichen Arbeitsaufgaben der auszubildenden Berufe sowie deren Aufbereitung für die Gestaltung technikbezogener Lehr- und Lernprozesse notwendig. Im Rahmen des Moduls erlangen die Studierenden Kompetenzen zur Analyse von Arbeitsprozessen, der Diagnose individueller Lernstände und der adressatenbezogenen Aufbereitung und Vermittlung technischer Inhalte. D. h. die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen das Arbeitssystemmodell sowie Modelle zur Beschreibung von Fach- und Handlungswissen beruflicher Arbeit;</li> <li>- kennen berufswissenschaftliche Methoden zur Ermittlung von Bildungspotentialen im Kontext technischer Arbeitsprozesse;</li> <li>- können Bildungsanforderungen im Kontext von Arbeitsaufgaben ermitteln;</li> <li>- können aus bildungswissenschaftlichen Modellen und Erkenntnissen zu Lernen und Unterrichtsqualität die Anforderungen an sowie die Funktion der Fachdidaktik für die Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse einordnen,</li> <li>- kennen sachlogische Strukturen (Concept Frameworks) technikbezogener Inhalte als Grundlage zur Gestaltung individualisierter und inklusiver Lernprozesse;</li> <li>- können Lernstände von Lernenden als Grundlage für die Gestaltung individualisierter und inklusiver Lernprozesse diagnostizieren;</li> <li>- können technikbezogene Lehr- und Lernprozesse organisieren, planen, initiieren und begleiten;</li> <li>- kennen Möglichkeiten der Initiierung technikbezogener Lehr- und Lernprozesse;</li> <li>- können Lehrprozesse für die Behandlung exemplarischer Inhalte ihrer beruflichen Fachrichtung theoriebewusst planen und bewerten.</li> </ul> <p>Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technikbezogener Lehr- und Lernprozesse im Umfang von 1 LP behandelt.</p> <p><b>Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß § 1 Absatz 2 LZV NRW im Umfang von 1 LP in der beruflichen Fachrichtung umfassen.</b></p>				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 41272	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	60 Minuten	2	2
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 3</p>				

<b>DDT-S1</b>	<b>Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Spezielle Aspekte 1</b>	<b>Gewicht der Note 4</b>	<b>Workload 4 LP</b>	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse stellt eine komplexe Aufgabe dar, im Rahmen derer vielfältige Aspekte zu berücksichtigen und aufeinander zu beziehen sind. Während im Rahmen des Moduls „Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Grundlagen“ die Gestaltung von technischen Lehr- und Lernprozessen aus einer übergreifenden Sicht im Fokus stehen, werden im Rahmen dieses Moduls die spezifischen Herausforderungen der Leistungsbewertung und der Gestaltung individueller und inklusiver Lehr- und Lernprozesse fokussiert und die Studierenden Kompetenzen in diesen Bereichen erlangen. D. h. die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die gesetzlichen Grundlagen und Herausforderungen der Inklusion und Leistungsmessung in der beruflichen Bildung,</li> <li>- kennen Funktion, Qualitätsmerkmale und Formen der Leistungsmessung;</li> <li>- können kompetenzorientierte Tests für die verschiedenen Ausbildungsgänge der studierten beruflichen Fachrichtung entwickeln;</li> <li>- können aktuelle Trends/Herausforderungen der Leistungsmessung bewerten und anwenden;</li> <li>- kennen Ansätze der sonderpädagogischen und fachdidaktischen Diagnostik sowie der organisatorischen und inhaltlichen Differenzierung;</li> <li>- können individualisierte, inklusive Lehr- und Lernsettings unter Einbezug digitaler Tools entwickeln.</li> </ul> <p>Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technikbezogener Lehr- und Lernprozesse im Umfang von 2 LP behandelt.</p> <p><b>Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß § 1 Absatz 2 LZV NRW im Umfang von 2 LP in der beruflichen Fachrichtung umfassen.</b></p>				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 41273	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	4
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

<b>MBING 2019 - KW 1</b>	<b>FEM II - Anwendung im Konstruktiven Ingenieurbau</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Modellbildung und die statische Berechnung von Bauwerken des konstruktiven Ingenieurbaus mit Hilfe marktgängiger Finiten Element Software. Die Studierenden können geeignete Berechnungsmodelle für Seil-, Stab- und Flächentragwerke erstellen und Schnittgrößen berechnen. Die Studierenden haben einen Überblick über die Grenzen der Finiten Element Methode. Die Studierenden können die Berechnungsergebnisse mit ihren Kenntnissen aus der Baustatik kritisch hinterfragen und Ergebniskontrollen durchführen. Die Studierenden können die Eingabe und die Berechnungsergebnisse übersichtlich dokumentieren. Die Studierenden sind in der Lage, Finite Elemente Software sachgerecht und verantwortungsbewusst einzusetzen.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 38742	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MBING 2019 - M 3.3</b>	<b>FEM I - Lineare Probleme</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die grundlegende Theorie der Methode der Finiten Elemente. Sie erkennen deren grundsätzlichen Approximationscharakter und können Tragwerksmodelle in gewünschter Genauigkeit erstellen sowie die damit erzielten Ergebnisse kritisch bewerten.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38627	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MBING 2019 - KW 4</b>	<b>Flächentragwerke</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die weiterführenden Grundlagen zur Berechnung und zum Entwurf von Flächentragwerken. Die Studierenden sind in der Lage, das scheiben- und plattenartige Tragverhalten ebener Flächentragwerke und Faltwerke zu differenzieren. Sie haben Kenntnisse über den Lastabtrag in Scheiben, Wänden und wandartigen Trägern sowie über das Biegetragverhalten von Platten. Bei gekrümmten Flächentragwerken beherrschen sie die Differenzierung zwischen Membrantragwirkung und Biegestörung. Die Studierenden können mit Handrechenmethoden die Schnittgrößen und Verformungen von üblichen Scheiben-, Platten- und Schalentragwerken ermitteln und den Einfluss von Randstörungen auf die Bemessung quantifizieren.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit LP</b>
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 38548 voraus.			
Modulabschlussprüfung ID: 38665	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	2 3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

<b>DDT-F</b>	<b>Forschungsprojekt Didaktik der Technik</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, anhand eines wesentlichen Themas des Teilstudiengangs interdisziplinäre Kohärenz zwischen wesentlichen Aspekten - der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik des Teilstudiengangs, - der Fachdidaktik des Teilstudiengangs und Bildungswissenschaften, wahrzunehmen und in einem Projekt fruchtbar zu machen, eine komplexe, fachlich anspruchsvolle und relevante Problemstellung aktiv und selbständig zu entwickeln und zu bearbeiten, ein Projekt in Auseinandersetzung mit dem aktuellen Forschungsstand und nach wissenschaftlichen Methoden durchzuführen, ein konkretes Projektergebnis wissenschaftlich zu begründen und angemessen aufzubereiten sowie zu präsentieren. Sie verfügen über wesentliche Kompetenzen der Projektorganisation und können aus einer Vielzahl fachlicher und interdisziplinärer Methoden zur Bearbeitung eines Projekts sachgerecht, zielführend und begründet auswählen.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer: 2 - 12 Wochen Umfang: 5 - 25 Seiten, ggf. zuzüglich dokumentierender Anlagen.			
Modulabschlussprüfung ID: 41267	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>		2 6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MBING 2019 - KW 2</b>	<b>Grundlagen des Brücken- und Tunnelbaus</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen unterschiedliche Tragwerke und Herstellverfahren im Brücken- und Tunnelbau. Sie beherrschen die Modellbildung und können Lastansätze im Brücken- und Tunnelbau berechnen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38485	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MBING 2019 - VW 7</b>	<b>Höhere Statistik</b>	<b>Gewicht der Note 3</b>	<b>Workload 3 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Schätzung von einfachen Parametern und können die Güte via Konfidenzintervallen bewerten. Die Studierenden verstehen die Funktionsweise von Signifikanztests. Sie beherrschen die Anwendung spezieller Hypothesentests und können ihre Ergebnisse interpretieren.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38646	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	90 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MBING 2019 - VW 12</b>	<b>Infrastruktursysteme Flughäfen</b>	<b>Gewicht der Note 3</b>	<b>Workload 3 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden können die rechtlichen Grundlagen und Organisationsformen im Weltluftverkehr einordnen und bewerten. Sie haben eine Übersicht über die genutzten Fluggeräte und deren Leistungsmerkmale. Weiterhin sind sie in der Lage, den Betrieb von Fluggerät zu koordinieren und die Entwicklung von Flughäfen zu planen. Bei dieser Planung kennen sie die Anforderungen aus dem Betrieb und berücksichtigen die operativen Abläufe sowie Umwelt- und Sicherheitsaspekte.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b> <b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Umfang: 20 - 30 Seiten			
Modulabschlussprüfung ID: 38523	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>	15 Wochen	2    3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MBING 2019 - KW 18</b>	<b>Instandhaltung und Instandsetzung im Stahlbau</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen den Brandschutz von Stahlbauten und Verbundkonstruktionen. Sie kennen die Grundlagen von Seilkonstruktionen und dem Glas- und Fassadenbau.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b> <b>LP</b>
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: MBING 2019 - M 3.2 Aufbauwissen Stahlbau			
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.			
Modulabschlussprüfung ID: 69736	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt    6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MBING 2019 - KW 19</b>	<b>Instandhaltung und Instandsetzung in der Geotechnik</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Bearbeitung von Aufgaben der technischen Bewertung und des Rückbaus von bestehender Alt-Bebauung im Zuge der Umnutzung von vorgenutzten Grundstücken beziehungsweise Altlast-Verdachtsflächen. Die Studierenden verfügen über die Fähigkeit zur Erkundung, Beurteilung von und zum angemessenen Umgang mit Kontaminanten im Hoch- und Tiefbau im Sinne der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) und der Richtlinien der Bau-Berufsgenossenschaft. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse zu Fragen des Umgangs mit und der Nutzung von Brachflächen/Altlasten-Flächen, Sicherungs- und Sanierungsmethoden, rechtliche Rahmenbedingungen einschließlich Sanierungsuntersuchung und Sanierungsplanung nach dem Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG). Die Studierenden überblicken die Methoden des Deponiebaus und der Einkapselung von Altlasten. Die Studierenden können geeignete Untersuchungen und zur Beurteilung der Ergebnisse planen.</p>			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b> <b>LP</b>
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistung der Sammelmappe werden zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.</p>			
Modulabschlussprüfung ID: 38480	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt    6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>			

<b>MBING 2025 - KW 21</b>	<b>Mauerwerksbau</b>	<b>Gewicht der Note 3</b>	<b>Workload 3 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die verschiedenen Mauersteinarten, ihre Herstellung, typische Eigenschaften und ihre Umweltwirkungen (Nachhaltigkeit). Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen den Eigenschaften der Mauersteine und den sich hieraus ergebenden mechanischen Eigenschaften des Mauerwerks, der Dauerhaftigkeit und typischen Schäden in Mauerwerksbauten. Sie können diese Kenntnisse auf typische Mauerwerksbauten und Schäden an Mauerwerksbauten anwenden und Sanierungsmöglichkeiten entwickeln. Sie kennen die Klassifikation der mechanischen Eigenschaften und der Dauerhaftigkeit. Die Studierenden können diese Klassifikationen auf typische Bauwerke aus Mauerwerk anwenden und anforderungsorientiert Putze oder Wärmedämmverbundsysteme zum Witterungsschutz auswählen. Die Studierenden kennen die typischen Unterschiede zwischen den verschiedenen Mauerwerksarten und können sie lösungsorientiert für übliche Mauerwerksanwendungen auswählen. Die Studierenden kennen typische Mängel an Mauerwerken, die sich aus der Ausführung und dem Betrieb ergeben. Sie können hieraus Strategien für die Vermeidung der Schäden in der Planung und Sanierungsmaßnahmen ableiten. Die Studierenden können zwischen tragenden, aussteifenden und nicht-tragenden Wänden unterscheiden und sie zielgerichtet in Bauwerken einplanen. Ebenso können die Studierenden erste Bemessungen für Mauerwerkskonstruktionen durchführen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 87182	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

<b>MBING 2019 - M 1.1a</b>	<b>Methoden und Verfahren der Projektentwicklung</b>	<b>Gewicht der Note 2</b>	<b>Workload 2 LP</b>	
Qualifikationsziele: Studierende besitzen umfassende Kenntnisse über Methoden der Projektentwicklung sowie deren zentrale Teilaufgaben im engeren Sinne. Sie sind in der Lage, Nutzungskonzepte und Vorplanungskonzepte zu erstellen. Zudem beherrschen sie die Durchführung von Zustandsanalysen, die Standort-, Grundstücks-, Markt- und Stakeholderanalysen umfassen. Darüber hinaus können sie SWOT- und Nutzwertanalysen anwenden und Wirtschaftlichkeitsanalysen durchführen, um fundierte Entscheidungen in der Projektentwicklung zu treffen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 42615	<b>Präsentation mit Kolloquium</b>	45 Minuten	unbeschränkt	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

<b>M-Thesis</b>	<b>Thesis</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>15</b>	<b>Workload</b> <b>15 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Absolvent*innen beherrschen die Methoden und Inhalte des gewählten Teilstudiengangs so, dass sie in der Lage sind, ein Problem dieses Fachs in einer begrenzten Zeit selbständig wissenschaftlich zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich angemessen darzustellen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Der Nachweis von mindestens einem Drittel der im Masterstudium zu erbringenden Leistungspunkte in dem Teilstudiengang, in dem die Abschlussarbeit verfasst wird, ist Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit.				
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die*der Erstprüfer*in kann die Arbeit innerhalb einer Frist von acht Wochen nach Ende der Abgabefrist einmalig an die*den Kandidat*in zur Überarbeitung zurückgegeben, wenn die Arbeit erhebliche Mängel aufweist. Sie ist dann innerhalb einer Überarbeitungsfrist von vier Wochen erneut abzugeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 87179	<b>Abschlussarbeit (Thesis)</b>	6 Monate	0	15
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MBING 2019 - M 5.3</b>	<b>Umweltrecht</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>3</b>	<b>Workload</b> <b>3 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die gesellschaftliche Motivation zum Umweltschutz, den rechtlichen Rahmen für die Umweltgesetzgebung und die Bindungskraft für den Bauprozess. Sie können verschiedene Gesetzesformen unterscheiden und zwischen Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen unterscheiden und können zudem zwischen internationalem, europäischen, bundes- und Landesrecht differenzieren. Zudem können sie die gesetzlichen Anforderungen in die Planung, den Bau und den Betrieb von Infrastrukturanlagen integrieren und entsprechende Abwägungsprozesse einordnen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38668	<b>Integrierte Prüfung</b>	30 Minuten	2	3
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MBING 2019 - KW 11</b>	<b>Vertiefung planerischer Brandschutz und Evakuierung</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die Rechtsgrundlagen im Brandschutz und verfügen über Erfahrungen insbesondere bei der Auslegung von Industrieanlagen für den Brandfall. Zudem besitzen sie ein Grundverständnis für die Bedingungen einer sicheren Evakuierung und kennen Ingenieurverfahren zur Berechnung der Evakuierungsdauer. Sie können Brandschutzkonzepte und Evakuierungsgutachten erstellen. Die Studierenden können das Verhalten verschiedener Baustoffe bei hohen Temperaturen einschätzen und bewerten. Die Studierenden können verschiedene Konstruktionen normgemäß berechnen und bewerten.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38578	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MBING 2019 - KW 5</b>	<b>Vertiefung Stahlbau</b>	<b>Gewicht der Note 6</b>	<b>Workload 6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Verbundkonstruktionen sowie Vollwandträger und Kranbahnträger berechnen und bewerten.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 38684	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>DDT-P1</b>	<b>Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Große berufliche Fachrichtung)</b>	Gewicht der Note <b>4</b>	Workload <b>4 LP</b>	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über die Fähigkeit, grundlegende Elemente schulischen Lehrens und Lernens auf der Basis von Fachwissenschaft, Fachdidaktik und Bildungswissenschaften zu planen, durchzuführen und zu reflektieren, Konzepte und Verfahren von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung anzuwenden und zu reflektieren, den Erziehungsauftrag der Schule wahrzunehmen und sich an der Umsetzung zu beteiligen, theoriegeleitete Erkundungen im Handlungsfeld Schule zu planen, durchzuführen und auszuwerten sowie aus Erfahrungen in der Praxis Fragestellungen an Theorien und ein eigenes professionelles Selbstkonzept zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Theorie und Praxis professionsorientiert zu verbinden. Sie verfügen sowohl über konzeptionell-analytische als auch reflexiv-praktische Kompetenzen. Sie verfügen über die erforderlichen Grundlagen für die Praxisanforderungen der Schule sowie des Vorbereitungsdienstes.</p> <p>Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technikbezogener Lehr- und Lernprozesse im Umgang von 1 LP behandelt.</p> <p><b>Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß § 1 Absatz 2 LZV NRW im Umfang von 1 LP in der beruflichen Fachrichtung umfassen.</b></p>				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Dauer: 2-12 Wochen Umfang: 5-25 Seiten ggf. zuzüglich dokumentierender Anlagen.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 41232	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>		1	3
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>1</p>				

## Legende

LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung