



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_58 JAHRGANG 47
15.11.2018

**Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen)
für den Teilstudiengang Chemietechnik
im Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs
an der Bergischen Universität Wuppertal**

vom 15.11.2018

Auf Grund 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 am 17.10.2017 (GV. NRW S. 806) und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Inhaltsübersicht

- § 1 Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen
 - § 2 Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen
 - § 3 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibung

§ 1

Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen

In den Teilstudiengang Chemietechnik im Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die mindestens 75 LP Bachelorstudien in der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen, davon mindestens

- 10 LP in Synthesechemie (Anorganische Chemie, Organische Chemie), davon mindestens 5 LP in Praktika,
- 10 LP in Analytischer Chemie, davon mindestens 5 LP in Praktika,
- 5 LP in Physikalischer Chemie sowie
- 10 LP in Technischer Chemie.

§ 2

Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen

- (1) Das Studium im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs ist im Teilstudiengang Chemietechnik erfolgreich abgeschlossen, wenn folgende Leistungspunkte in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.

- 8 LP im Bereich „Fachwissenschaften“ durch folgende Module:

CHT1	Chemietechnik	8 LP
------	---------------	------

- 17 LP im Bereich „Fachdidaktik“ durch folgende Module:

DDT-G	Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen – Grundlagen	6 LP
-------	--	------

DDT-CA	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik 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)	3 LP
--------	---	------

- Sofern der Teilstudiengang Chemietechnik in Kombination mit der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik oder Maschinenbautechnik studiert wird, sind die 17 LP im Bereich "Fachdidaktik" durch folgende Module nachzuweisen:

DDT-CB	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik B	4 LP
--------	---	------

DDT-S2	Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen – Spezielle Aspekte 2	4 LP
--------	---	------

DDT-IB	Innovationen in der Fachdidaktik technischer beruflicher Fachrichtungen B	6 LP
--------	---	------

DDT-P2	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Kleine berufliche Fachrichtung)	3 LP
--------	--	------

Sofern die Abschlussarbeit (Masterthesis) in diesem Teilstudiengang erbracht wird:

Thesis (vgl. § 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 Chemietechnik absolviert wird.

§ 3

In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik vom 18.07.2018.

Wuppertal, den 15.11.2018

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Dr. h.c. Lambert T. Koch



**BERGISCHE
UNIVERSITÄT
WUPPERTAL**

**Module des Studiengangs
Chemietechnik im Master of
Education - Lehramt an
Berufskollegs (2018)**

Stand: 29. Oktober 2018

Inhaltsverzeichnis

Fachdidaktik	3
DDT-G Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Grundlagen	3
DDT-CA Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik A	3
DDT-S1 Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Spezielle Aspekte 1	4
DDT-P1 Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Große berufliche Fachrichtung)	4
DDT-F Forschungsprojekt Didaktik der Technik	5
DDT-IB Innovationen in der Fachdidaktik technischer beruflicher Fachrichtungen B	5
DDT-CB Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik B	5
DDT-S2 Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Spezielle Aspekte 2	6
DDT-P2 Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Kleine berufliche Fachrichtung)	6
Fachwissenschaft	7
CHT1 Chemietechnik	7

Modul-Nr.	Name des Moduls <i>ggf. in englischer Sprache</i>	Workload in LP	Gewicht der Note
Angaben zu Form und Dauer der Prüfung		xW ¹	x US ²
Lernergebnisse /Kompetenzen			
Voraussetzung für das Modul (falls gegeben)			

Fachdidaktik

DDT-G	Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Grundlagen	6 LP	6
Schriftliche Prüfung (Klausur) 60 min. Dauer		2W	3 US
<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"> - kennen das Arbeitssystemmodell sowie Modelle zur Beschreibung von Fach- und Handlungswissen beruflicher Arbeit; - kennen berufswissenschaftliche Methoden zur Ermittlung von Bildungspotentialen im Kontext technischer Arbeitsprozesse; - können Bildungsanforderungen im Kontext von Arbeitsaufgaben ermitteln; - 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, - kennen sachlogische Strukturen (Concept Frameworks) technikbezogener Inhalte als Grundlage zur Gestaltung individualisierter und inklusiver Lernprozesse; - können Lernstände von Lernenden als Grundlage für die Gestaltung individualisierter und inklusiver Lernprozesse diagnostizieren; - können technikbezogene Lehr- und Lernprozesse organisieren, planen, initiieren und begleiten; - kennen Möglichkeiten der Initiierung technikbezogener Lehr- und Lernprozesse; - können Lehrprozesse für die Behandlung exemplarischer Inhalte ihrer beruflichen Fachrichtung theoriebewusst planen und bewerten. <p>Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technikbezogener Lehr- und Lernprozesse im Umfang von 1 LP behandelt.</p> <p>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.</p>			

DDT-CA	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik A	4 LP	4
Präsentation mit Kolloquium		2W	2 US

¹Wiederholung: UW = uneingeschränkt, 1W = einmal, 2W = zweimal

²Anzahl unbenoteter Studienleistungen (US)

DDT-CA	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik A	(Fortsetzung)
<p>Im Rahmen des Moduls werden die im Modul Didaktik der Technik - Grundlagen erlangten Kompetenzen vertieft und erweitert. D. h. die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen Ansätze der sachlogischen Strukturierung technischer Inhalte (Schwerpunkt Reaktions- und Verfahrensa-spekt); - kennen (Lern-)Schwierigkeiten bei der Bearbeitung von Aufgaben im Labor bzw. der chemischen Produktion; - kennen fachrichtungsspezifische Erkenntniswege und Unterrichtsmethoden; - können diese (Lern-)Schwierigkeiten diagnostizieren und Unterstützungsmaßnahmen konzipieren; - kennen Theorie und Technik technischer Experimente; - können Lehr- und Lernprozesse unter Einbezug experimenteller Arbeitsphasen (technisches Experiment) und fach-richtungsspezifischer Methoden gestalten. Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technik-bezogener Lehr- und Lernprozesse im Umfang von 1 LP behandelt. <p>Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß §1 Ab-satz 2 LZV NRW im Umfang von 1 LP in der beruflichen Fachrichtung umfassen.</p>		

DDT-S1	Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Spezi- elle Aspekte 1	4 LP	4
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	-
<p>Die Gestaltung beruflicher Lehr- und Lernprozesse stellt eine komplexe Aufgabe dar, im Rahmen derer vielfältige Aspek-te zu berücksichtigen und aufeinander zu beziehen sind. Während im Rahmen des Moduls „Fachdidaktik der techni-schen 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 Leis-tungsbewertung 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"> - kennen die gesetzlichen Grundlagen und Herausforderungen der Inklusion und Leistungsmessung in der beruflichen Bildung, - kennen Funktion, Qualitätsmerkmale und Formen der Leistungsmessung; - können kompetenzorientierte Tests für die verschiedenen Ausbildungsgänge der studierten beruflichen Fachrichtung entwickeln; - können aktuelle Trends/Herausforderungen der Leistungsmessung bewerten und anwenden; - kennen Ansätze der sonderpädagogischen und fachdidaktischen Diagnostik sowie der organisatorischen und inhaltli-chen Differenzierung; - können individualisierte, inklusive Lehr- und Lernsettings unter Einbezug digitaler Tools entwickeln. <p>Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technikbezogener Lehr- und Lernprozesse im Um-fang von 2 LP behandelt.</p> <p>Der Abschluss dieses Moduls weist Leistungen nach, die inklusionsorientierte Fragestellungen gemäß §1 Ab-satz 2 LZV NRW im Umfang von 2 LP in der beruflichen Fachrichtung umfassen.</p>			

DDT-P1	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Große be- rufliche Fachrichtung)	3 LP	3
Schriftliche Hausarbeit		1W	1 US

DDT-P1	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Große berufliche Fachrichtung)	(Fortsetzung)
<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. 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>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.</p>		

DDT-F	Forschungsprojekt Didaktik der Technik	6 LP	6
Schriftliche Hausarbeit		2W	-
<p>Die Studierenden sind in der Lage, anhand eines wesentlichen Themas des Teilstudiengangs interdisziplinäre Kohärenz zwischen wesentlichen Aspekten</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Fachwissenschaft und der Fachdidaktik des Teilstudiengangs, - der Fachdidaktik des Teilstudiengangs und Bildungswissenschaften, <p>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.</p> <p>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.</p>			

DDT-IB	Innovationen in der Fachdidaktik technischer beruflicher Fachrichtungen B	6 LP	6
Schriftliche Hausarbeit		2W	-
<p>Lehrende an Berufskollegs obliegt neben der Gestaltung von Unterricht auch die Aufgabe curriculare und unterrichtsbezogene Innovationsprozesse zu initiieren und umzusetzen. Im Rahmen des Moduls übernehmen die Studierenden in Kleingruppen praxisbezogene und anwendungsorientierte Innovationsprojekte mit thematischen Schwerpunkten in der studierten (kleinen) beruflichen Fachrichtung. Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> - aktuelle praxisbezogene bzw. anwendungsorientierte Problemstellungen im Bereich der Gestaltung technikbezogener Lehr- und Lernprozesse in Kleingruppen zu bearbeiten; - für die Bearbeitung der Problemstellung auf Basis fachdidaktischer und wissenschaftlicher Methoden ein geeignetes methodisches Konzept zu entwickeln und dieses umzusetzen; - ihr bisher erlerntes fachbezogenes und fachdidaktisches Fach- und Methodenwissen anzuwenden; - systematisch geeignete Literatur als Grundlage für die Bearbeitung der Problemstellung zu recherchieren und aufzubereiten; - die Gruppenarbeit selbstständig zu organisieren; - geeignete Praxispartner zur Lösung der Problemstellung zu gewinnen. 			

DDT-CB	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik B	4 LP	4
---------------	--	-------------	---

DDT-CB	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Chemietechnik B	(Fortsetzung)	
Präsentation mit Kolloquium		2W	2 US
<p>Im Rahmen des Moduls werden die im Modul Didaktik der Technik - Grundlagen erlangten Kompetenzen vertieft und erweitert. D. h. die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen Ansätze der sachlogischen Strukturierung technischer Inhalte (Schwerpunkt Reaktions- und Verfahrensaspekt); - kennen (Lern-)Schwierigkeiten bei der Bearbeitung von Aufgaben im Labor bzw. der chemischen Produktion; - kennen fachrichtungsspezifische Erkenntniswege und Unterrichtsmethoden; - können diese (Lern-)Schwierigkeiten diagnostizieren und Unterstützungsmaßnahmen konzipieren; - kennen Theorie und Technik technischer Experimente; - 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. <p>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.</p>			

DDT-S2	Fachdidaktik der technischen beruflichen Fachrichtungen - Spezielle Aspekte 2	4 LP	4
Sammelmappe mit Begutachtung		UW	-
<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 auf die Gestaltung von komplexen Lehr- und Lernprozessen unter der besonderen Berücksichtigung aktueller Trends, insbesondere digitaler Medien, fokussiert. D. h. die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Theorie des multimedialen Lernens; - kennen verschiedene Arten an Medien und Anforderungen an deren Gestaltung und Einsatz als erkenntnisunterstützendes Mittel; - können Sequenzen von Lernsituationen gestalten; - können komplexe Lehr- und Lernarrangements unter Berücksichtigung der Integration aktueller und innovativer Ansätze/Lehr- und Lernmittel gestalten. <p>Innerhalb des Moduls werden Grundlagen zur Gestaltung inklusiver technikbezogener Lehr- und Lernprozesse im Umfang von 1 LP behandelt.</p> <p>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.</p>			

DDT-P2	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Kleine berufliche Fachrichtung)	3 LP	3
Schriftliche Hausarbeit		1W	-

DDT-P2	Vorbereitungs- und Begleit-Modul zum Praxissemester (Kleine berufliche Fachrichtung)	(Fortsetzung)
<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 zu entwickeln 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>		

Fachwissenschaft

CHT1	Chemietechnik	8 LP	8
Präsentation mit Kolloquium		UW	-

CHT1	Chemietechnik	(Fortsetzung)
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none">• haben ein grundlegendes Verständnis von Zusammenhängen bei der großchemischen Herstellung von Chemieprodukten;• lernen anhand von Beispielen den Einsatz der verschiedenen Methoden der Biotechnologie, zur Herstellung von Chemikalien kennen und können diese bewerten;• kennen die verschiedenen Konzepte zur Steuerungen von chemischen Prozessen und können diese anwenden;• vertiefen anhand von Beispielen die oben genannten Kenntnisse und können selbstständig Lösungen erarbeiten;• führen erfolgreich Laborversuche durch;• erarbeiten anhand von Beispielen das Scaling Up aus dem Labor in das Technikum. <p>Die Absolventinnen und Absolventen</p> <ul style="list-style-type: none">• kombinieren einzelne Schritte der großtechnischen Synthes zu Produktionsprozessen;• beurteilen die Produkte von Chemikalien unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit;• wenden moderne Konzepte der Produktion zu durchdringen und auf andere Verfahren an;• sehen chemische Prozesse als Abläufe einzelner Verfahrensschritte und wenden diese auch auf andere Aufgabenstellungen an;• beurteilen die Grundlagen der Steuerung und Regelung von chemischen Prozessen unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit und der Sicherheit und zeigen Lösungsmöglichkeiten auf;• wenden theoretisches Wissen auf Aufgaben im Labor und Technikum an;• führen mehrere grundlegende Verfahrensschritte im Labor und Technikum durch;• durchdringen die mit dem Scaling Up aus dem Labor ins Technikum verbundenen Unterschiede der einzelnen Prozessschritte.		