

---

# AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal  
Herausgegeben vom Rektor



---

Jahrgang 42

Datum 22.01.2013

Nr. 04

---

**Prüfungsordnung  
(Fachspezifische Bestimmungen)  
für den Teilstudiengang Maschinenbautechnik  
des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs  
an der  
Bergischen Universität Wuppertal**

**vom 22.01.2013**

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31.10.2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Gesetz vom 31.01.2012 (GV. NW. S.90) und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den Studiengang Master of Education – Lehramt an Berufskollegs hat die Bergische Universität Wuppertal folgende Ordnung erlassen.

## Inhaltsübersicht

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

### §1

#### Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen

- (1) In den Teilstudiengang **Maschinenbautechnik** des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die mindestens 75 LP Bachelorstudien in der beruflichen Fachrichtung (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen.
- (2) Es wird empfohlen an einem freiwilligen Eignungsassessment der Abteilung Maschinenbau im Fachbereich D teilzunehmen sowie das nach Lehrerausbildungsgesetz geforderte Eignungspraktikum vor dem Master-Studium durchzuführen.

### § 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 im Teilstudiengang Maschinenbautechnik ist erfolgreich abgeschlossen, wenn die Leistungspunkte in den Modulen gemäß den Modulbeschreibungen erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung.
- (2) Wenn als Teilstudiengänge 1 und 2 oder als Teilstudiengang des Erweiterungsstudiengangs zwei der beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Druck- und Medientechnik, Elektrotechnik oder Maschinenbautechnik miteinander kombiniert studiert werden, gilt ergänzend zu den fachspezifischen Bestimmungen für die als Teilstudiengang 2 oder im Rahmen eines Erweiterungsstudiengangs studierte berufliche Fachrichtung die Prüfungsordnung (Fachspezifische Bestimmungen) für die Kombination zweier beruflicher Fachrichtungen als Teilstudiengänge des Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs.

**§ 3**  
**In-Kraft-Treten und Veröffentlichung**

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

-----  
Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Sicherheitstechnik vom 18.07.2012 und der Zustimmung des Gemeinsamen Studienausschusses vom 21.11.2012.

Wuppertal, den 22.01.2013

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

# Inhaltsverzeichnis

<b>Fachdidaktischer Modulblock</b>	<b>2</b>
I Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Grundlagen . . . . .	2
II Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Kern . . . . .	4
IV Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen . . . . .	6
<b>Fachwissenschaftlicher Modulblock</b>	<b>7</b>
I Konstruktion . . . . .	7
II Werkstoffprüfung . . . . .	8
III Messen in der Automation . . . . .	9

## Fachdidaktischer Modulblock

I Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Grundlagen					
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload
<p>Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über einen vertieften Einblick über die komplexe und dynamische Struktur ihrer beruflichen Fachrichtung. Sie erkennen berufsfeldübergreifende Wirksamkeiten von Prozessen der technologischen, organisatorischen und didaktischen Entwicklungen der relevanten Berufsfelder.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage die berufsfeldübergreifende Wirksamkeiten in ihrem historischen Kontext zu beschreiben und in ihrer Zukunftsrelevanz sowohl für das Berufsfeld wie für die eigene Berufsplanung kritisch abzuschätzen.</p> <p>Sie können diese mit didaktischen Entwicklungen in der Berufsbildung verknüpfen und so Einsichten zu Lehrinhalten für die heutige Berufsbildung entwickeln, die auf berufswissenschaftlichen Prinzipien beruhen.</p>			P	6/120	6 LP
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP
Modulabschlussprüfung	Sammelmappe (uneingeschränkt)	-	Modulteil(e) a c b		6 LP
<p><b>Die Sammelmappe umfasst die in den Komponenten aufgeführten Einzelleistungen, deren Ergebnisse gemeinsam zur Begutachtung vorgelegt werden müssen.</b></p>					
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	FD 1 Fachdidaktik I  Das Seminar beinhaltet folgende Themen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idee der gewerblich-technischen beruflichen Bildung</li> <li>• Institutionen und Rechtsgrundlagen</li> <li>• prägende Theorien der berufsbezogenen Fachdidaktik gewerblich-technischer Fachrichtung</li> <li>• Lernorte in der gewerblich-technischen beruflichen Bildung</li> <li>• Theorie und Begriff der Berufsfelder</li> <li>• Internationalität und Regionalität der Berufsfelder und der Ausbildungen in den Berufsfeldern</li> </ul>	P	Seminar	2	2 LP

(Fortsetzung)		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
Komponenten	Inhalt				
<b>Bemerkung:</b> Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudium</u> , ein <b>Semesterreferat</b> zu erbringen.					
b MbF Maßnahmen der beruflichen Förderung	Maßnahmen im beruflfördernden Bereich, die sich speziell mit der Entwicklung und den Grenzen von pädagogischen Unterstützungskonzepten zur Förderung von SchülerInnen mit Migrationshintergrund, SchülerInnen aus sozial problematischen Familien, dem Umgang mit SchülerInnen mit ADHS sowie speziell der Förderung von SchülerInnen mit Mißbrauchshintergrund auseinandersetzt.	P	Seminar	2	2 LP
<b>Bemerkung:</b> Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudium</u> , ein <b>Semesterreferat</b> zu erbringen.					
c BwM Spezielle Methoden in der beruflichen Bildung	Projektseminar mit dem Ziel, berufswissenschaftliche Makro- wie Mikroinstrumente eigenständig zur Anwendung zu bringen und so den Prozess der lernfeldorientierten Curriculumentwicklung nachzuvollziehen.	P	Seminar	2	2 LP
<b>Bemerkung:</b> Als Teil der Sammelmappe ist eine <b>makroanalytische Untersuchung</b> durchzuführen.					

II Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Kern						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
<p>Den Studierenden wird das Verständnis der Prinzipien berufsfeldübergreifende Wirksamkeiten und der Voraussetzungen zu ihrer Umsetzung vermittelt. Diese werden dabei als gemeinsame Plattform aller beruflicher Fachdidaktiken verstanden und ins Zentrum der Lehre in diesem Modul gerückt (z.B. Generierung und Reflexion von Arbeitsprozesswissen als (berufs-)bildendes Moment, Arbeitsprozesswissen als Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen, Durchdringung und Umsetzbarkeit von handlungs- und weitergehenden gestaltungsorientierten Lehr-Lern-Arrangements).</p> <p>Die Studierenden werden qualifiziert um Lernprozesse in ihrer speziellen Fachrichtung zu initiieren und durchführen zu können.</p>			P	8/120	8 LP	
Nachweise			Nachweis für	Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung	Sammelmappe (uneingeschränkt)	-	Modulteil(e) a b c	2 LP		
<p><b>Die Sammelmappe umfasst die in den Komponenten aufgeführten Einzelleistungen, deren Ergebnisse gemeinsam zur Begutachtung vorgelegt werden.</b></p> <p><b>Die Ergebnisse der Einzelleistungen sind Grundlage einer schriftlichen Prüfung (Klausur) im Umfang von 180min. Dauer.</b></p> <p><b>Die Note schließt alle im Rahmen der Sammelmappe erbrachten Leistungen einschließlich der schriftlichen Prüfung (Klausur) ein.</b></p>						
Komponenten	Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
a	FD 2 Fachdidaktik II	P	Seminar	2	2 LP	
b	Lm Leistungsmessung	P	Seminar	2	2 LP	

<b>(Fortsetzung)</b>					
<b>Komponenten</b>	<b>Inhalt</b>	<b>P / WP</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Aufwand</b>
c SchR Schulrecht	Schulrecht im berufsschulischen Alltag, die ibs. auch als Unterstützungsmaßnahme für das Fachpraxis-Semester zu verstehen ist, da vieles, was den Lehralltag determiniert (Konferenzwesen, Notengebung, schülerdisziplinarische Maßnahmen, Unterrichtszeiten und Aufsichtspflicht) erst durch Kenntnis der entsprechenden schulgesetzlichen Regelungen erschließt.	P	Seminar	2	2 LP

<b>IV Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen</b>						
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>			<b>P / WP</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
<p>Die Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Aufgaben des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund didaktischer und insbesondere fachdidaktischer Theorieansätze analysieren.</p> <p>Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über konzeptionell-analytische Kompetenzen, die sie zur adressatenorientierten Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studien- und Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen.</p> <p>Sie erkennen die Bedeutung von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortlichkeit beim fachlichen Lernen.</p> <p>Sie können Unterrichtskonzepte überprüfen und reflektieren sowie Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterentwickeln.</p> <p>Sie können Unterrichtsprojekte vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle durchführen und reflektieren.</p>			P	3/120	3 LP	
<b>Nachweise</b>			<b>Nachweis für</b>		<b>Nachgewiesene LP</b>	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Hausarbeit (1-mal wiederholbar)	-		3 LP	
			ganzes Modul			
<b>Komponenten</b>		<b>Inhalt</b>	<b>P / WP</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Aufwand</b>
a	Vorbereitungs- und Begleitveranstaltung		P	Seminar	2	3 LP



## Fachwissenschaftlicher Modulblock

Aus dem fachwissenschaftlichen Modulblock sind 8 LP zu studieren.

I Konstruktion							
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note	Workload	
The aim is <ul style="list-style-type: none"> <li>• to understand the basic principles and methods of computer aided engineering</li> <li>• to select and apply standard software for computer aided engineering problems</li> <li>• to program methods for non standard CAE problems</li> <li>• to learn fundamental sources of failures</li> </ul>				WP	4/120	4 LP	
Nachweise				Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Prüfung (Klausur) (2-mal wiederholbar)		120 min. Dauer		4 LP	
Komponenten		Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	CAE Computer Aided Engineering	Computer Aided Engineering: gemetric modelling, object representation and reasoning, database concepts, optimization and search, constraint and ruled based design, computational mechanics, distributed web applications general Procedures for Failure Analyses Evaluation of case study report		P	Vorlesung/ Seminar	3	4 LP

<b>II Werkstoffprüfung</b>								
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>					<b>P / WP</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften der Werkstoffe (Metalle, Kunststoffe, sonstige nichtmetallische Werkstoffe) aufgrund ihrer Zusammensetzung, ihres Aufbaus, ihrer Struktur und ihrer Behandlung abzuschätzen</li> <li>• geeignete Werkstoffe im Hinblick auf gegebene Anforderungen unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen</li> <li>• Nachhaltigkeit des Werkstoffeinsatzes (Recycling, Mehrfachnutzung) zu bewerten</li> </ul>					WP	4/120	4 LP	
<b>Nachweise</b>					<b>Nachweis für</b>		<b>Nachgewiesene LP</b>	
Modulabschlussprüfung			Schriftliche Prüfung (Klausur) (2-mal 120 min. Dauer wiederholbar)		ganzes Modul		4 LP	
<b>Komponenten</b>		<b>Inhalt</b>			<b>P / WP</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Aufwand</b>
a	Werkstoffanwendung (Metallische Werkstoffe in der Konstruktion)	Aufbau der metallischen Werkstoffe, Maßgeblichen Eigenschaften der metallischen Werkstoffe für werkstoff- und fertigungsgerechtes Gestalten, Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften, Auswahl von Stahlsorten und deren Anwendung, Metallische Nicht-Eisen-Werkstoffe, Werkstoffprüfverfahren (zerstörende und nicht zerstörende Prüfverfahren), Methoden zur Werkstoffauswahl für beanspruchungs- und prüfgerechtes Gestalten.			P	Vorlesung	2	2 LP
b	Präventive Werkstoffprüfung	Präventive Qualitätssicherungsmethoden, Werkstoffklassen und Werkstoffkonzepten, modernen Werkstoffauswahlmethoden, volumenbezogener sowie oberflächenbezogener Werkstoffauswahl, Untersuchung von Schadensursachen, Darstellung praktischer Schadensfälle, ausgewählte Werkstoffprüfmethode, Grundlagen der Betriebsfestigkeitsberechnung, Lebensdauerabschätzung.			P	Vorlesung/ Übung	2	2 LP

<b>III Messen in der Automation</b>								
<b>Lernziele/ Kompetenzen</b>					<b>P / WP</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> <li>• messtechnische, steuerungstechnische und regelungstechnische Grundgrößen und Maßeinheiten sachgerecht zu verwenden</li> <li>• Messsensoren problemorientiert einzusetzen</li> <li>• einfache elektrische und pneumatische Steuerungen zu konzipieren</li> <li>• einfache Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen zu erstellen</li> <li>• einfache Regelkreise zu berechnen und zu entwerfen</li> </ul>					WP	4/120	4 LP	
<b>Nachweise</b>					<b>Nachweis für</b>		<b>Nachgewiesene LP</b>	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Prüfung (Klausur) (2-mal wiederholbar) 120 min. Dauer			ganzes Modul		4 LP	
<b>Komponenten</b>		<b>Inhalt</b>			<b>P / WP</b>	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Aufwand</b>
a	Berührungslose Messmethoden	Verfahren und Messarten der Lasermesstechnik, Interferometrie und Triangulation, Abschattungsmessung, Lichtlaufzeitmessung, kapazitive Messverfahren, induktive Messverfahren, optische Messsysteme, Moire-Verfahren			P	Vorlesung/ Übung	2	2 LP
b	Kameramesstechnik	Grundlagen der Optik, Beleuchtungstechniken,ameratechnik, Bildaufnahme-technik (Frame-Grabber) Grundlagen der Bildverarbeitung (Grauwertverteilung, Operatoren, Kantenfilter, Objektsegmentierung, Texturanalyse) spezifische Identifikation und Klassifizierung, morphologische Bildverarbeitung			P	Vorlesung/ Übung	2	2 LP