



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_85 JAHRGANG 44
11.08.2015

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

vom 11.08.2015

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen vom 16.09.2014 (GV. NRW. 2014 S. 547) und der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den dualen 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 Maschinenbautechnik des dualen Studienganges Master of Education – Lehramt an Berufskollegs können Bewerberinnen und Bewerber aufgenommen werden, die – im Fall der Kombination mit einer kleinen beruflichen Fachrichtung – mindestens 115 LP in der großen beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik oder – im Fall der Kombination mit einer beruflichen Fachrichtung / einem Unterrichtsfach 75 LP durch Studium eines maschinenbautechnischen Bachelorstudiengangs (ohne Einbezug der Abschlussarbeit) nachweisen.

§ 2

Umfang des Studiums, Leistungspunkte und Prüfungen

Das Studium im Sinne des § 4 der Prüfungsordnung (Allgemeine Bestimmungen) für den dualen 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.

Fachdidaktischer Modulblock

GTW1	Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen – Grundlagen	6 LP
GTW2	Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen – Kern	8 LP
MAS4	Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen (Maschinenbautechnik)	3 LP

Fachwissenschaftlicher Modulblock (zwei der folgenden Module)

MAS5	Forschungsprojekt Maschinenbautechnik	6 LP
MAS1	Konstruktion	4 LP
MAS2	Werkstoffprüfung	4 LP
MAS3	Messen in der Automation	4 LP

§ 3
In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

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

Ausgefertigt auf Grund der Beschlüsse des Fachbereichsrates des Fachbereichs D - Architektur, Bauingenieurwesen, Maschinenbau, Sicherheitstechnik vom 22.04.2015.

Wuppertal, den 11.08.2015

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

Inhaltsverzeichnis

GTW1	Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Grundlagen	2
GTW2	Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Kern	4
MAS4	Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen (Maschinenbautechnik)	6
MAS5	Forschungsprojekt Maschinenbautechnik	7
MAS1	Konstruktion	8
MAS2	Werkstoffprüfung	9
MAS3	Messen in der Automation	10

GTW1 Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Grundlagen						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über einen vertieften Einblick in die komplexe und dynamische Struktur ihrer beruflichen Fachrichtung. Sie erkennen berufsfeldübergreifende Wirksamkeiten von Prozessen der technologischen, organisatorischen und didaktischen Entwicklungen der relevanten Berufsfelder. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die berufsfeldübergreifenden Wirksamkeiten in ihrem historischen Kontext zu beschreiben und in ihrer Zukunftsrelevanz sowohl für das Berufsfeld wie für die eigene Berufsplanung kritisch abzuschätzen. 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	6/120	6 LP	
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Sammelmappe mit Begutachtung (uneingeschränkt)	-	ganzes Modul		6 LP	
Bemerkung: Die Sammelmappe umfasst die in den Komponenten aufgeführten Einzelleistungen und ihre Dokumentation, welche die oder der Studierende in der dort festgelegten Form und Art zusammenzustellen und der Prüferin oder dem Prüfer zur abschließenden Begutachtung vorzulegen hat.						
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	a Fachdidaktik I	Das Seminar beinhaltet folgende Themen: • Idee der gewerblich-technischen beruflichen Bildung, • Institutionen und Rechtsgrundlagen, • prägende Theorien der berufsbezogenen Fachdidaktik gewerblich-technischer Fachrichtung, • Lernorte in der gewerblich-technischen beruflichen Bildung, • Theorie und Begriff der Berufsfelder, • Internationalität und Regionalität der Berufsfelder und der Ausbildungen in den Berufsfeldern.	P	Seminar	2	2 LP
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudiums</u>, ein Semesterreferat zu erbringen.						

(Fortsetzung)						
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
b	b Maßnahmen der beruflichen Förderung	Maßnahmen im berufsfördernden 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 auseinandersetzen. Ebenso werden aktuelle Themen wie Inklusion und damit verbundene Anforderungen an den Unterricht thematisiert.	P	Seminar	2	2 LP
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist, <u>im Rahmen des Selbststudiums</u> , ein Semesterreferat zu erbringen.						
c	c Berufswissenschaftliche Methoden	Projektseminar mit dem Ziel, berufswissenschaftliche Makro- wie Mikroinstrumente eigenständig zur Anwendung zu bringen und so den Prozess der lernfeldorientierten Curriculumsentwicklung nachzuvollziehen.	P	Seminar	2	2 LP
Bemerkung: Als Teil der Sammelmappe ist eine makroanalytische Untersuchung durchzuführen.						

GTW2 Fachdidaktik der ingenieurnahen Fachrichtungen - Kern						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload	
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). Die Studierenden werden qualifiziert um Lernprozesse in ihrer speziellen Fachrichtung zu initiieren und durchführen zu können.			P	8/120	8 LP	
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Schriftliche Hausarbeit (2-mal wiederholbar)	-	ganzes Modul		8 LP	
oder						
Modulabschlussprüfung	Präsentation mit Kolloquium (2-mal wiederholbar)	-	ganzes Modul		8 LP	
Bemerkung: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn der ersten Veranstaltung des Moduls bekannt gegeben.						
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	a Fachdidaktik II	Dieses Seminar setzt sich speziell mit dem Lernfeldkonzept und dem darin verankerten Richtziel der Förderung von Gestaltungskompetenz auseinander. Im Zuge des Seminars sollen fachrichtungsspezifische Lernfeldumsetzungen geplant werden.	P	Seminar	2	2 LP
b	b Leistungsmessung	Erarbeiten und kritische Würdigung von Konzepten schulischer Leistungsbestimmung bei Berücksichtigung der institutionellen Leistungsfähigkeit des Lernorts (Qualitätsbestimmung des Lernorts). „Leistungsmessung“ ; mit Fokussierung auf europäisch/global geprägte Schulentwicklung um Zuge von EQF/DQR und TVET-Standards, indem der „Output“ als Ergebnis einer Leistungsbewertung in direktem Kontext zu Input, Throughput und Outcome betrachtet werden soll.	P	Seminar	2	2 LP

(Fortsetzung)						
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
c	c Schulrecht	Schulrecht im berufsschulischen Alltag, die insb. auch als Unterstützungsmaßnahme des Praxissemesters 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

MAS4 Fachdidaktisches Vorbereitungs- und Begleitseminar des Praxissemesters der ingenieurnahen Fachrichtungen (Maschinenbautechnik)							
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note	Workload		
Die Absolventinnen und Absolventen können grundlegende Aufgaben des Handlungsfeldes Schule vor dem Hintergrund didaktischer und insbesondere fachdidaktischer Theorieansätze analysieren. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über konzeptionell-analytische Kompetenzen, die sie zur spezifischen Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studien- und Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen. Sie erkennen die Bedeutung von Selbsttätigkeit und Eigenverantwortlichkeit beim fachlichen Lernen. Sie können Unterrichtskonzepte erstellen, überprüfen, evaluieren und reflektieren sowie Unterrichtsansätze und -methoden unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse weiterentwickeln. Sie können Unterrichtsprojekte vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle entwickeln, durchführen, evaluieren und reflektieren.			P	3/120	3 LP		
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP		
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Hausarbeit (1-mal wiederholbar)	-		ganzes Modul		
Komponenten		Inhalt	P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand	
a	Vorbereitungs- und Begleitveranstaltung	Das Modul führt die Studierenden an die theoretische Analyse grundlegender Aufgaben des Handlungsfeldes Schule heran. Es werden konzeptionell-analytische Kompetenzen vermittelt, die zur adressatenorientierten Planung, Durchführung und Reflexion theoriegeleiteter Studien- oder Unterrichtsprojekte aus fachdidaktischer Sicht befähigen. Die Studierenden führen ein Studien- oder Unterrichtsprojekt vor dem Hintergrund ausgewählter didaktischer Modelle durch und reflektieren dieses.	P	Seminar	2	3 LP	

MAS5 Forschungsprojekt Maschinenbautechnik						
Lernziele/ Kompetenzen			P / WP	Gewicht der Note		Workload
Die Studierenden sind in der Lage, Recherchen zu einem Fachgebiet der Maschinenbautechnik anzustellen, dieses fachwissenschaftlich und fachdidaktisch zu vertiefen und in Beispielen auch zu realisieren. Insbesondere erschließen sich den Studierenden auch interdisziplinäre Gebiete und Themen der Berufswissenschaft und der Umsetzung im Unterricht.			WP	6/120		6 LP
Nachweise			Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung	Präsentation mit Kolloquium (2-mal wiederholbar)	-	ganzes Modul		6 LP	
Das Forschungsprojekt muss komplett oder teilweise (mindestens in einem 3 LP entsprechenden Umfang) unter Beteiligung der Fachdidaktik durchgeführt werden und den Erwerb fachdidaktischer Kompetenzen ermöglichen.						
Komponenten	Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	a Fachseminar Maschinenbautechnik	Ausgewählte, begrenzte Fachthemen aus den Gebieten Konstruktion, Produktion oder Fertigungstechnik und vgl.	WP	Seminar	2	6 LP
b	b Fachseminar Fachdidaktik (Forschungskolloquium)	Ausgewählte, klar abgegrenzte Themenstellungen mit fachwissenschaftlich-fachdidaktischen Schwerpunkten in Anlehnung an die Lernfelder der metalltechnischen Berufe.	WP	Seminar	2	6 LP

MAS1 Konstruktion								
Lernziele/ Kompetenzen					P / WP	Gewicht der Note		Workload
The aim is • to understand the basic principles and methods of computer aided engineering • to select and apply standard software for computer aided engineering problems • to program methods for non standard CAE problems • to learn fundamental sources of failures					WP	4/120		4 LP
Nachweise					Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Prüfung (Klausur) (2-mal)			120 min. Dauer	ganzes Modul		4 LP
Komponenten		Inhalt			P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	CAE Computer Aided Engineeering	Computer Aided Engineering: gemetric modelling, object representati-on and reasoning, database concepts, optimization and search, const-raint 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

MAS2 Werkstoffprüfung							
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden sind in der Lage				WP	4/120	4 LP	
- Eigenschaften der Werkstoffe (Metalle, Kunststoffe, sonstige nichtmetallische Werkstoffe) aufgrund ihrer Zusammensetzung, ihres Aufbaus, ihrer Struktur und ihrer Behandlung abzuschätzen - geeignete Werkstoffe im Hinblick auf gegebene Anforderungen unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen - Nachhaltigkeit des Werkstoffeinsatzes (Recycling, Mehrfachnutzung) zu bewerten							
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	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	b Präventive Werkstoffprüfung	Präventive Qualitätssicherungsmethoden, Werkstoffklassen und Werkstoffkonzepten, modernen Werkstoffauswahlmethoden, volumenbezogener sowie oberflächenbezogener Werkstoffauswahl, Untersuchung von Schadensursachen, Darstellung praktischer Schadensfälle, ausgewählte Werkstoffprüfmethoden, Grundlagen der Betriebsfestigkeitsberechnung, Lebensdauerabschätzung.		P	Vorlesung/ Übung	2	2 LP

MAS3 Messen in der Automation							
Lernziele/ Kompetenzen				P / WP	Gewicht der Note	Workload	
Die Studierenden sind in der Lage: • messtechnische, steuerungstechnische und regelungstechnische Grundgrößen und Maßeinheiten sachgerecht zu verwenden • Messsensoren problemorientiert einzusetzen • einfache elektrische und pneumatische Steuerungen zu konzipieren • einfache Programme für speicherprogrammierbare Steuerungen zu erstellen • einfache Regelkreise zu berechnen und zu entwerfen				WP	4/120	4 LP	
Nachweise				Nachweis für		Nachgewiesene LP	
Modulabschlussprüfung		Schriftliche Prüfung (Klausur) (2-mal wiederholbar)		120 min. Dauer		ganzes Modul	4 LP
Komponenten		Inhalt		P / WP	Lehrform	SWS	Aufwand
a	a Berührungslose Messmethoden	Verfahren und Messarten der Lasermesstechnik, Interferometrie und Triangulation, Abschattungsmessung, Lichtlaufzeitmessung, kapazitive Messerverfahren, induktive Messverfahren, optische Messsysteme, Moire-Verfahren		P	Vorlesung/Übung	2	2 LP
b	b Kameratechnik	Grundlagen der Optik, Beleuchtungstechniken, Kameratechnik, Bildaufnahme-technik (Frame-Grabber) Grundlagen der Bildverarbeitung (Grauwertverteilung, Operatoren, Kantenfilter, Objektsegmentierung, Texturanalyse) spezifische Identifikation und Klassifizierung, morphologische Bildverarbeitung		P	Vorlesung/Übung	2	2 LP