

AMTLICHE MITTEILUNGEN

VERKÜNDUNGSBLATT DER UNIVERSITÄT PADERBORN AM.UNI.PB

AUSGABE 116.16 VOM 29. JULI 2016

BESONDERE BESTIMMUNGEN DER PRÜFUNGSORDNUNG FÜR DEN BACHELORSTUDIENGANG LEHRAMT AN BERUFSKOLLEGS MIT DER BERUFLICHEN FACHRICHTUNG MASCHINENBAUTECHNIK AN DER UNIVERSITÄT PADERBORN

VOM 29. JULI 2016

Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an
Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik an der Universität Paderborn
vom 29. Juli 2016

Aufgrund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes
Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV.NRW. S. 547) hat die Uni-
versität Paderborn folgende Ordnung erlassen:

INHALTSÜBERSICHT

Teil I	Allgemeines	
§ 34	Zugangs- und Studienvoraussetzungen	3
§ 35	Studienbeginn.....	3
§ 36	Studienumfang	3
§ 37	Erwerb von Kompetenzen	3
§ 38	Module.....	4
§ 39	Praxisphasen	5
§ 40	Profilbildung.....	6
Teil II	Art und Umfang der Prüfungsleistungen	
§ 41	Zulassung zur Bachelorprüfung.....	6
§ 42	Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung	6
§ 43	Bachelorarbeit	7
§ 44	Bildung der Fachnote.....	7
Teil III	Schlussbestimmungen	
§ 45	Übergangsbestimmungen.....	8
§ 46	Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung	8
Anhang		
Studienverlaufsplan		
Modulbeschreibungen		

Teil I Allgemeines

§ 34 Zugangs- und Studienvoraussetzungen

Über die in § 5 Allgemeine Bestimmungen genannten Vorgaben hinaus gibt es keine weiteren.

§ 35 Studienbeginn

Studienbeginn ist das Wintersemester.

§ 36 Studienumfang

Das Studienvolumen der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik umfasst 72 Leistungspunkte (LP), davon sind 6 LP fachdidaktische Studien nachzuweisen.

§ 37 Erwerb von Kompetenzen

- (1) In den fachwissenschaftlichen Studien der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben. Sie
 - verstehen grundlegende inhaltliche Fragestellungen des Faches.
 - können fachliche Fragen mit den Methoden des Fachs selbst entwickeln.
 - können erworbene grundlegende Fachkompetenzen strukturiert zur Lösung von Fragestellungen des Faches anwenden.
 - reflektieren die gesellschaftliche Bedeutung des Faches – auch im Vergleich zu anderen Fächern – und können – insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels – verantwortlich handeln.

- (2) In den fachdidaktischen Studien der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik sollen die Studierenden folgende Kompetenzen erwerben. Sie
 - können den allgemeinbildenden Gehalt fachlicher Inhalte und Methoden bestimmen und in die historische Entwicklung einordnen.
 - verstehen fachliche und fächerverbindende Unterrichtsziele zu formulieren und zu begründen.
 - verstehen und unterscheiden Formen des Lehrens und Lernens in maschinenbautechnischen Kontexten;
 - unterscheiden kompetenzorientierte Ansätze von Qualifikationsanforderungen maschinenbautechnischer Betriebe
 - haben die Fähigkeit, fachlichen Unterricht unter Einbeziehung fächerverbindender Perspektiven – auf der Basis theoretischer Ansätze und empirischer Befunde und unter Verwendung geeigneter Medien – zu analysieren, zu planen, zu erproben und zu reflektieren.
 - können erste fachdidaktische Konzepte und empirische Befunde der Lehr- und Lernformen nutzen, um die Lernenden auch unter Berücksichtigung von Betriebsangelegenheiten zu motivieren, ihre Lernprozesse zu analysieren sowie individuelle Lernfortschritte zu fördern und zu bewerten.

§ 38 Module

- (1) Das Studienangebot im Umfang von 72 LP, davon 6 LP fachdidaktische Studien, ist modularisiert und umfasst 12 Module.
- (2) Die Module bestehen aus Pflicht- oder Wahlpflichtveranstaltungen. Die Wahlpflichtveranstaltungen können aus einem Veranstaltungskatalog gewählt werden.
- (3) Die Studierenden erwerben die in § 37 genannten Kompetenzen im Rahmen folgender Module:

1 Modul Naturwissenschaftliche Grundlagen			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1.-3. Sem.	a) Experimentalphysik b) Angewandte Chemie	P P	90 90
2 Modul Mathematik 1			7 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1.-2. Sem.	a) Mathematik 1	P	210
3 Modul Mathematik 2			7 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
2. Sem.	a) Mathematik 2	P	210
4 Modul Technische Darstellung			5 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
1. Sem.	a) Technische Darstellung	P	150
5 Modul Maschinenelemente - Grundlagen			5 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
2. Sem.	a) Maschinenelemente - Grundlagen	P	150
6 Modul Technische Mechanik 1			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3.-4. Sem.	a) Technische Mechanik 1	P	180
7 Modul Technische Mechanik 2			5 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
4. Sem.	a) Technische Mechanik 2	P	150

8 Grundmodul Technikdidaktik			6 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
3.-4. Sem.	a) Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtungen	P	90
	b) Theorien, Modelle, Methoden und Medien	P	90
9 Anwendungsgrundlagen			4 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
4. Sem.	a) Grundlagen der Fertigungstechnik oder	WP	120
	b) Grundlagen der Mechatronik und Systemtechnik oder	WP	120
	c) Grundlagen der Verfahrenstechnik und der Kunststoffverarbeitung	WP	120
10 Maschinenelemente - Verbindungen			7 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
5. Sem.	a) Maschinenelemente – Verbindungen	P	210
11 Maschinenelemente - Antriebstechnik			7 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
6. Sem.	a) Maschinenelemente – Antriebstechnik	P	210
12 Messtechnik und Elektrotechnik			7 LP
Zeitpunkt (Sem.)		P/WP	Workload (h)
5.-6. Sem.	a) Grundlagen der Elektrotechnik	P	90
	b) Messtechnik	P	120

- (4) Die Beschreibungen der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen zu entnehmen. Die Modulbeschreibungen enthalten insbesondere die Qualifikationsziele bzw. Standards, Inhalte, Lehr- und Lernformen sowie die Prüfungsmodalitäten und Prüfungsformen.

§ 39 Praxisphasen

- (1) Das Bachelorstudium im Lehramt an Berufskollegs umfasst gemäß § 7 Abs. 3 und § 11 Abs. 2 und Abs. 4 Allgemeine Bestimmungen ein mindestens vierwöchiges außerschulisches oder schulisches Berufsfeldpraktikum, das den Studierenden konkretere berufliche Perspektiven innerhalb oder außerhalb des Schuldienstes eröffnet.
- (2) Das Berufsfeldpraktikum wird in der Regel in Zusammenhang mit dem berufspädagogischen Modul absolviert.
- (3) Das Nähere zu den Praxisphasen wird in einer gesonderten Ordnung geregelt.

§ 40 Profilbildung

Das Fach Maschinenbautechnik beteiligt sich am Lehrveranstaltungsangebot zu den standortspezifischen berufsfeldbezogenen Profilen gemäß § 12 Allgemeine Bestimmungen. Die Beiträge des Faches können den semesterweisen Übersichten entnommen werden, die einen Überblick über die Angebote aller Fächer geben.

Teil II

Art und Umfang der Prüfungsleistungen

§ 41 Zulassung zur Bachelorprüfung

Die über § 17 Allgemeine Bestimmungen hinausgehenden Vorgaben für die Teilnahme an Prüfungsleistungen in der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik sind den Modulbeschreibungen im Anhang zu entnehmen.

§ 42 Prüfungsleistungen und Formen der Leistungserbringung

- (1) In der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik werden folgende Prüfungsleistungen, die in die Abschlussnote der Bachelorprüfung eingehen, erbracht, durch das Leistungspunktesystem gewichtet und bewertet:
- Modul Naturwissenschaftliche Grundlagen: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung
 - Modul Mathematik 1: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung
 - Modul Mathematik 2: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung
 - Modul Technische Darstellung: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung
 - Modul Maschinenelemente – Grundlagen: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung
 - Modul Technische Mechanik 1: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung
 - Modul Technische Mechanik 2: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung
 - Grundmodul Technikdidaktik: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer mündlichen Prüfung oder einer Hausarbeit
 - Modul Anwendungsgrundlagen: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung in der gewählten Lehrveranstaltung
 - Modul Maschinenelemente – Verbindungen: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung sowie 2-4 semesterbegleitende Konstruktionsentwürfe als unbenotete Studienleistungen
 - Modul Maschinenelemente – Antriebstechnik: Eine Modulabschlussprüfung in Form einer

Klausur oder mündlichen Prüfung sowie 2-4 semesterbegleitende Konstruktionsentwürfe als unbenotete Studienleistungen

- Modul Messtechnik und Elektrotechnik: Je eine Klausur oder mündliche Prüfung in den beiden Lehrveranstaltungen

Mindestens eine Prüfungsleistung soll in mündlicher Form erbracht werden.

- (2) Darüber hinaus sind Studienleistungen und Nachweise der qualifizierten Teilnahme entsprechend den Vorgaben der jeweiligen Modulbeschreibung im Anhang zu erbringen.
- (3) Sofern in der Modulbeschreibung Rahmenvorgaben zu Form und/oder Dauer/Umfang von Prüfungsleistungen enthalten sind, wird vom jeweiligen Lehrenden bzw. Modulbeauftragten spätestens in den ersten drei Wochen der Vorlesungszeit bekannt gegeben, wie die Prüfungsleistung konkret zu erbringen ist. Dies gilt entsprechend für Studienleistungen und den Nachweise der qualifizierten Teilnahme.

§ 43

Bachelorarbeit

- (1) Wird die Bachelorarbeit gemäß §§ 17 und 21 Allgemeine Bestimmungen im Unterrichtsfach Maschinenbautechnik verfasst, so hat sie einen Umfang, der 10 LP entspricht. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein für das künftige Berufsfeld relevantes Thema bzw. Problem aus der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik mit wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Die Bachelorarbeit kann wahlweise in der Fachwissenschaft oder der Fachdidaktik verfasst werden. Sie soll einen Umfang von etwa 30-40 Seiten nicht überschreiten.
- (2) Wird die Bachelorarbeit in der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik nach Abschluss des Bewertungsverfahrens mit mindestens ausreichender Leistung angenommen, so wird gemäß § 23 Allgemeine Bestimmungen eine mündliche Verteidigung der Bachelorarbeit anberaumt. Die Verteidigung dauert ca. 30 Minuten. Auf die Verteidigung entfallen 2 LP.

§ 44

Bildung der Fachnote

Gemäß § 24 Abs. 3 Allgemeine Bestimmungen wird eine Gesamtnote für die berufliche Fachrichtung Maschinenbautechnik gebildet. Sie ergibt sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten. Ausgenommen ist die Note der Bachelorarbeit, auch wenn sie in der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik geschrieben wird. Für die Berechnung der Fachnote gilt § 24 Abs. 2 entsprechend.

Teil III Schlussbestimmungen

§ 45 Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2016/2017 erstmalig für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik an der Universität Paderborn eingeschrieben werden.
- (2) Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2016/2017 an der Universität Paderborn für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik eingeschrieben worden sind, legen ihre Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen letztmalig im Wintersemester 2020/2021 nach den Besonderen Bestimmungen in der Fassung vom 28. September 2011 (AM.Uni.PB 98/11), geändert durch Satzung vom 14. August 2012 (AM.Uni.PB 37/12) ab. Ab dem Sommersemester 2021 wird die Bachelorprüfung einschließlich Wiederholungsprüfungen nach diesen Besonderen Bestimmungen abgelegt.

§ 46 Inkrafttreten, Außerkrafttreten und Veröffentlichung

- (1) Diese Besonderen Bestimmungen treten am 01. Oktober 2016 in Kraft. Gleichzeitig treten die Besonderen Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik an der Universität Paderborn vom 28. September 2011 (AM.Uni.PB 98/11), geändert durch Satzung vom 14. August 2012 (AM.Uni.PB 37/12), außer Kraft. § 45 bleibt unberührt.
- (2) Diese Besonderen Bestimmungen werden in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Paderborn veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Maschinenbau vom 27. Mai 2015 im Benehmen mit dem Ausschuss für Lehrerbildung (AfL) vom 21. Mai 2015 sowie nach Prüfung der Rechtmäßigkeit durch das Präsidium der Universität Paderborn vom 24. Juni 2015.

Paderborn, den 29. Juli 2016

Für den Präsidenten
Die Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung
der Universität Paderborn

Simone Probst

Anhang

Studienverlaufsplan

Bachelorstudiengang Lehramt an Berufskollegs
mit der beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik

Se.	Σ LP	Modul	Fach
1	15	Naturwissenschaftliche Grundlagen	Experimentalphysik
		Mathematik 1	Mathematik 1
		Technische Darstellung	Technische Darstellung
2	12	Mathematik 2	Mathematik 2
		Maschinenelemente - Grundlagen	Maschinenelemente – Grundlagen
3	12	Naturwissenschaftliche Grundlagen	Angewandte Chemie
		Technische Mechanik 1	Technische Mechanik 1
		Technikdidaktik	Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtungen
4	12	Technische Mechanik 2	Technische Mechanik 2
		Technikdidaktik	Theorien, Modelle, Methoden und Medien
		Anwendungsgrundlagen	Grundlagen der Fertigungstechnik oder der Mechatronik und Systemtechnik oder Grundlagen der Verfahrenstechnik und der Kunststoffverarbeitung
5	10	Maschinenelemente - Verbindungen	Maschinenelemente – Verbindungen
		Messtechnik und Elektrotechnik	Grundlagen der Elektrotechnik
6	11	Maschinenelemente - Antriebstechnik	Maschinenelemente – Antriebstechnik
		Messtechnik und Elektrotechnik	Messtechnik
Σ	72		

Modulbeschreibungen

Naturwissenschaftliche Grundlagen					
Modulnummer 1	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	1., 3. Sem.	Jedes Wintersemester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Experimentalphysik b) Angewandte Chemie			Kontaktzeit a) 45 h b) 45 h	Selbststudium a) 45 h b) 45 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der wesentlichen Grundlagen der Physik und die Fähigkeit, das Wissen zur Lösung von grundlegenden physikalischen Problemen anzuwenden • Kenntnis der wesentlichen Grundlagen der angewandten Chemie und die Fähigkeit, das Wissen zur Lösung von grundlegenden Problemen aus der Chemie anzuwenden Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fundiertes naturwissenschaftliches Basiswissen • Fähigkeit physikalische und chemische Vorgänge im Umfeld der ingenieurmäßigen Anwendung sachgerecht zu betrachten. • Fähigkeit eigene Erfahrungen zu reflektieren • Fähigkeit konzeptionell, analytisch und logisch zu denken und eigenständig zu handeln 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mechanik • Atome: Atomarer Aufbau der Materie und Aggregatzustände, Periodensystem, Atom- und Ionenradien, Ionisierungsenergien • Elektrizität, Magnetismus, Optik • Chemische Bindung: Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung • Feststoffe, Gase, Flüssigkeiten und Lösungen • Reaktionsgeschwindigkeit und chemisches Gleichgewicht • Säure-Base-Reaktionen • Elektrochemie 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 3 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Jadran Vrabec				

Mathematik 1					
Modulnummer 2	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	210 h	7	1. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Mathematik 1			Kontaktzeit a) 90 h	Selbststudium a) 120 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit den Grundbegriffen und den Grundtechniken der Analysis mit einer Variablen • Umgang mit den Grundbegriffen und den Grundtechniken der linearen Algebra • Fähigkeit, die erlernten mathematischen Grundtechniken zur Lösung von technischen Problemen anzuwenden Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fundiertes mathematisches Basiswissen • Fähigkeit zum abstrakten mathematischen Denken und Schließen • Fähigkeit der ingenieurmäßigen Anwendung mathematischer Methoden • Teamfähigkeit und die Bereitschaft zur Kooperation mit unterschiedlichen Partnern (Übungen) • Fähigkeit zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken und das Können, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Vektorrechnung • Differential- und Integralrechnung in einer Variablen • Lineare Algebra 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Rolf Mahnken				

Mathematik 2					
Modulnummer 3	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	210 h	7	2. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Mathematik 2			Kontaktzeit a) 90 h	Selbststudium a) 120 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit den Grundbegriffen und den Grundtechniken der Analysis mit mehreren Variablen • Fähigkeit, die erlernten mathematischen Grundtechniken zur Lösung von technischen Problemen anzuwenden Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fundiertes mathematisches Basiswissen • Fähigkeit zum abstrakten mathematischen Denken und Schließen • Fähigkeit der ingenieurmäßigen Anwendung mathematischer Methoden • Teamfähigkeit und die Bereitschaft zur Kooperation mit unterschiedlichen Partnern (Übungen) • Fähigkeit zu konzeptionellem, analytischem und logischem Denken und das Können, ihr Wissen auf unterschiedlichen Gebieten einzusetzen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Numerische Verfahren • Differentialrechnung in mehreren Variablen • Gewöhnliche Differentialgleichungen 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Rolf Mahnken				

Technische Darstellung					
Modulnummer 4	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	150 h	5	1. Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Technische Darstellung			Kontaktzeit a) 60 h	Selbststudium a) 90 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der technischen Darstellung • Kenntnis der Gestaltungsmethoden von Maschinenteilen • Fähigkeit, die erlernten konstruktionstechnischen Grundlagen zur Lösung von technischen Problemen anzuwenden Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit technische Zeichnungen zu lesen • Fähigkeit technische Zeichnungen zu erstellen • Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Informationen an Experten und Laien 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Skizzieren und technisches Zeichnen • Lesen und Erstellen technischer Zeichnungen als Basis für die Bearbeitung von Konstruktionsaufgaben • Anwendung von CAD-Systemen • Trainieren des räumlichen Vorstellungsvermögens • Form- und Lagetoleranzen, Technische Dokumente, Projektionsverfahren, Abwicklungen, perspektivische Darstellungen 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und anwendungsorientierte Übungen sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Detmar Zimmer				

Maschinenelemente - Grundlagen											
Modulnummer	5	Workload	150 h	Credits	5	Studiensemester	2. Sem.	Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	Dauer	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Maschinenelemente - Grundlagen			Kontaktzeit a) 60 h		Selbststudium a) 90 h					
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen zur Konstruktion von Maschinenbauteilen • Kenntnis der Gestaltungs- und Berechnungsmethoden von Maschinenteilen • Fähigkeit, die erlernten konstruktionstechnischen Grundlagen zur Lösung von technischen Problemen anzuwenden • Fähigkeit, die erlernten konstruktionstechnischen Grundlagen zur Analyse und Bewertung bestehender technischer Lösungen einzusetzen Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit Maschinenbauteile zu konstruieren und zu berechnen • Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge bei der Entwicklung von Produkten • Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Informationen an Experten und Laien 										
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Markt und Produkt • Konstruktion als Teil des Entwicklungs- und Geschäftsprozesses • Gestaltungs- und Berechnungsmethoden zur funktions- und fertigungsgerechten und damit zur wirtschaftlichen Konzeption von Maschinenbauteilen und -baugruppen • Unternehmen im Markt, Zielgerichtete Produktentwicklung, Konstruktions- und Entwicklungsprozesse, Übersicht Gestaltungsrichtlinien, Grundlagen der Bauteilberechnung, Maschinenelemente: Federn, Dichtungen. 										
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und anwendungsorientierte Übungen sowie Selbststudium.										
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN										
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.										
7	Teilnahmevoraussetzungen keine										
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten										
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung										
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Detmar Zimmer										

Technische Mechanik 1					
Modulnummer 6	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	180 h	6	3. Sem.	Jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Technische Mechanik 1			Kontaktzeit 75	Selbststudium 105 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Fachliche Kompetenzen: Fundierte Kenntnisse der Statik sind Voraussetzung zur Bemessung und Konstruktion von Bauwerken für den in der Praxis tätigen Berechnungsingenieur. In der Vorlesung Technische Mechanik 1 wird dazu die axiomatisch begründete Starrkörpermechanik mit Anwendung auf ebene und räumliche Körper, insbesondere Stäbe bzw. Balken gelehrt. Das wesentliche Ziel der Veranstaltung ist die Berechnung von Lagerreaktionen und Schnittgrößen (Normalkräfte, Querkräfte, Momente) statisch bestimmter Systeme infolge von äußeren Belastungen. Weitere Teilgebiete sind die Schwerpunktsberechnung sowie die Haft- und Gleitreibung starrer Körper nach Coulomb und Arbeitsprinzipien, insbesondere das Prinzip der virtuellen Arbeit.</p> <p>Spezifische Schlüsselkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, die Methoden der Statik auf technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit, wissenschaftlich zu arbeiten 				
3	<p>Inhalte</p> <p>Einordnung und Gliederung der Mechanik, Grundbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraft, Einteilung der Kräfte, • Schnitt- und Wechselwirkungsprinzip <p>Kräfte in einem Angriffspunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektoraddition • Zerlegen von Kräften in der Ebene • Komponentendarstellung • Gleichgewicht von Kräften • zentrale Kräftegruppen im Raum <p>Allgemeine Kraftsysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gleichgewicht des starren Körpers • Moment beliebiger Kräftegruppen • Kräftepaar • Kreuzprodukt <p>Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppe paralleler Kräfte • Kräfteverteilungen • Massenschwerpunkt eines Volumens, einer Fläche einer Linie <p>Lager-, Trag- und Fachwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Freiheitsgrad • ein-, zwei-, dreiwertige Lager • Knotenpunktverfahren • Ritterscher Schnitt <p>Der biegesteife Träger:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnittgrößen • Berechnung der Schnittgrößen am geraden Balken • Differentialgleichungen für Schnittgrößen • Rand- und Übergangsbedingungen • gekrümmte Träger 				

	Reibungsphänomene: • Gleit- und Haftreibung • Schraube • schiefe Ebene • Seilreibung • Seilbremse • Keil • stabile Lagen
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium.
5	Gruppengröße Vorlesung 500 TN, Übung 20 TN
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Chemieingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen mit Vertiefungsrichtung Maschinenbau verwendet.
7	Teilnahmevoraussetzungen keine
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden.
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken

Technische Mechanik 2						
Modulnummer	7	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
		150 h	5	4. Sem.	Jedes Semester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Technische Mechanik 2			Kontaktzeit 60 h		Selbststudium 90 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: Die Vorlesung Technische Mechanik 2 liefert in Ergänzung zur Vorlesung Technische Mechanik1 einen ersten werkstoffbasierten Zugang zur Bemessung von Bauwerken und Bauteilen im Rahmen von Stand-sicherheits- und Gebrauchsfähigkeitsnachweisen. Als wesentliches Ziel soll eine sichere Beherrschung zur Bemessung von Stäben bzw. Balken infolge der Beanspruchungen Zug, Druck, Biegung, Querkraft und Torsion erreicht werden. Weitere Themen sind mehraxiale Spannungszustände (Koordinatentransformation, Hauptspannungen, Mohr'scher Spannungskreis) sowie Festigkeitsregeln (Rankine, Tresca, von Mises). Ergänzend werden Arbeitsprinzipien und Energiemethoden sowie die Stabilität von Druckstäben behandelt. Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, die Methoden der Statik auf technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit, die Methoden der Festigkeitslehre auf technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit, wissenschaftlich zu arbeiten 					
3	Inhalte Grundbegriffe der Festigkeitslehre: <ul style="list-style-type: none"> • Beanspruchungsarten • Der Spannungsbegriff Zug- und Druckbeanspruchung des Stabes <ul style="list-style-type: none"> • Dehnung und Spannung • Das Hookesche Gesetz 					

	<p>Biegebeanspruchung des Balkens:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalspannungen bei reiner Biegung • Trägheits- und Widerstandsmomente bei einfachen und beliebigen Profilen • Satz von Steiner • Hauptträgheitsachsen • schiefe Biegung <p>Querkraftspannungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schubspannungen bei einfachen und komplizierten Profilen • geschweißter, geklebter und genieteter Träger • Schubmittelpunkt <p>Biegelinie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentialgleichung • Rand- und Übergangsbedingungen <p>Verdrehbeanspruchung/ Torsion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schubspannungen bei einfachen Profilen • dünnwandige Profile • Bredtsche Formeln • Verdrehwinkel • Torsionsmomente <p>Zusammengesetzte Beanspruchung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsmatrix • Vergleichsspannungen • Mohrscher Spannungskreis • ebener Spannungszustand • räumlicher Spannungszustand • Festigkeitshypothesen • Biegung bei Berücksichtigung von Schubspannungen • Biegung mit Torsion <p>Stabilitätsprobleme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knicken • Eulersche Knickfälle
4	<p>Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium.</p>
5	<p>Gruppengröße Vorlesung 500 TN, Übung 20 TN</p>
6	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Chemieingenieurwesen und Wirtschaftsingenieurwesen mit Vertiefungsrichtung Maschinenbau verwendet.</p>
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen keine</p>
8	<p>Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden.</p>
9	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung</p>
10	<p>Modulbeauftragter: Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken</p>

Grundmodul Technikdidaktik					
Modulnummer 8	Workload 180 h	Credits 6	Studien- semester 3., 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 2 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtungen b) Theorien, Modelle, Methoden und Medien			Kontaktzeit a) 30 h b) 30 h	Selbststudium a) 60 h b) 60 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Fachliche Kompetenzen: Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Faches Maschinenbautechnik zu erklären, - fachwissenschaftliche Besonderheiten der Maschinenbautechnik wie die Darstellung und Modellbildung technischer Systeme, die systematische Entwicklung von technischen Systemen auf der Basis naturwissenschaftlicher Grundlagen sowie die Darstellung technischer Zusammenhänge in Funktions- und Ergebnisdiagrammen in didaktische Konzepte einfließen zu lassen, - fachliche Konzepte und Methoden zum Lehren und Lernen gegenüberzustellen, - die vermittelten Methoden zum Lehren und Lernen zu systematisieren und inhalts-, problem- und zielgruppengerecht auszuwählen, - Ziele, Inhalte und Standards entsprechend dem Ausbildungsziel (Berufsgrundschuljahr, Berufsfachschulen, Höhere Berufsfachschulen, etc.) zu formulieren und zu begründen, - fachliche Inhalte in didaktischen Kontexten berufsfeldorientiert zu strukturieren und im Rahmen betrieblicher Aufgaben zu bearbeiten, - Ziele und Inhalte für Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen vor dem Hintergrund betrieblicher Anforderungen zu formulieren und zu begründen. - transparente Leistungskontrollen für berufsfelddidaktische Konzepte einzusetzen. <p>Spezifische Schlüsselkompetenzen: Studierende sind nach Besuch des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - exemplarische Inhalte für heterogene Lerngruppen auszuwählen, zu elementarisieren und curricular anzuordnen, - geeignete Medien auszuwählen und hinsichtlich ihrer spezifischen Einsatzbedingungen und Wirkungen im Lehr- und Lernprozess zu beurteilen und einzusetzen. 				
3	<p>Inhalte Zum Kern der Lehrerausbildung an der Universität gehört der Erwerb didaktischer Kompetenzen, die auf Fachkompetenzen aufbauen und sie ergänzen. Dieses Modul legt die Grundlage der auf das Berufskolleg bezogenen didaktischen Ausbildung mit ihren Fachrichtungen und den darauf bezogenen Berufs- und Arbeitsfeldern und soll Konzepte und Methoden für die Gestaltung und Reflexion von schüleraktivem Unterricht bieten.</p> <p>Das Grundmodul soll sich folgenden Themen widmen: Didaktische Grundlagen der beruflichen Fachrichtungen (u. a. Lernfeldkonzept in maschinenbautechnischen Berufen, betriebliche Aufträge, außerschulische Lernorte); Theorien, Modelle, Methoden und Medien (u. a. historische, aktuelle und zukünftige Entwicklungen im Berufsfeld Maschinenbautechnik, Problemlösestrategien im handlungsorientierten Unterricht, Einsatz von modernen Kommunikations- und Präsentationstechniken, Bildungsziele und Bildungsstandards, Rahmenlehrpläne und Richtlinien des Landes NRW, diagnostische Verfahren). Didaktische Konzepte, Modelle und Methoden werden gezielt auf Beispiele aus der Maschinenbautechnik angewandt.</p>				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Seminare sowie Formen des Selbststudiums.				
5	Gruppengröße Seminar: 30 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Studiengang Lehramt BK Elektrotechnik (BA) verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				

8	Prüfungsformen Qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen als Referat oder Hausaufgabe. Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung (Dauer: 30 bis 45 Minuten) oder Hausarbeit (ca. 40.000 Zeichen)
9	Voraussetzungen für die die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung sowie qualifizierte Teilnahme an den Veranstaltungen
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Katrin Temmen

Anwendungsgrundlagen					
Modulnummer 9	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
	120 h	4	4. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Grundlagen der Fertigungstechnik oder b) Grundlagen der Mechatronik und Systemtechnik oder c) Grundlagen der Verfahrenstechnik und der Kunststoffverarbeitung			Kontaktzeit a) 45 h b) 45 h c) 45 h	Selbststudium a) 75 h b) 75 h c) 75 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis einer grundlegenden Vertiefungsrichtung aus der ingenieurmäßigen Praxis • Kenntnis praxisnaher anwendungsbezogener Ingenieurgrundlagen • Fähigkeit, die erlernten ingenieurmäßigen Grundlagen auf technische Problemstellungen anzuwenden Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit die vielfältigen Einsatzgebiete des Maschinenbauingenieurs einzuordnen • Fähigkeit zum Modelldenken 				
3	Inhalte Vermittlung eines breiten und praxisnahen Grundlagenwissens in <ul style="list-style-type: none"> • der Fertigungstechnik oder • der Mechatronik und Systemtechnik • oder der Kunststoffverarbeitung und der Verfahrenstechnik 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Die Module werden ohne Wahlmöglichkeit im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten oder als Klausur mit einer Dauer von 1,5 Stunden				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulabschlussprüfung				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Hans Albert Richard				
11	Sonstige Informationen Es ist eine der drei Veranstaltungen auszuwählen.				

Maschinenelemente - Verbindungen					
Modulnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
10	210 h	7	5 Sem.	Jedes Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Maschinenelemente – Verbindungen			Kontaktzeit 75 h	Selbststudium 135 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der Verbindungstechnik • Kenntnis der Gestaltungs- und Berechnungsmethoden von Verbindungselementen • Fähigkeit, grundlegende Verbindungselemente zu gestalten und auszulegen und ausgeführte Verbindungselemente zu bewerten Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit Verbindungselemente zu entwickeln und zu dimensionieren • Fähigkeit zur Präsentation • Fähigkeit Entscheidungen im Bewusstsein der Folgen zu treffen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung, Berechnung und Anwendung von Verbindungselementen (Schrauben, Schweißen, ...) und von Welle-Nabe-Verbindungen • Bestimmung der aus statischer und dynamischer Beanspruchung resultierenden Belastung der Bauteile sowie deren beanspruchungsgerechte Dimensionierung • Konstruktionsaufgaben unter Berücksichtigung der Dimensionierungs- und Gestaltungsregeln für Maschinenbauteile bzw. -baugruppen. 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und anwendungsorientierte Übungen sowie Praktika zu den semesterbegleitenden Konstruktionsentwürfen.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN; Praktikum 15 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erwartet wird, dass die Module Technische Darstellung und Maschinenelemente – Grundlagen abgeschlossen sind.				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten				
9	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten <ol style="list-style-type: none"> 2-4 Konstruktionsentwürfe als unbenotete Studienleistungen in Form von semesterbegleitenden Hausarbeiten Bestandene Modulabschlussprüfung 				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Detmar Zimmer				

Maschinenelemente - Antriebstechnik					
Modulnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
11	210 h	7	6. Sem.	Jedes Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Maschinenelemente – Antriebstechnik			Kontaktzeit 75 h	Selbststudium 135 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der Antriebstechnik • Kenntnis der Gestaltungs- und Berechnungsmethoden von Bauteilen der Antriebstechnik Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit Antriebselemente zu entwickeln und zu dimensionieren • Fähigkeit zur Präsentation • Fähigkeit Entscheidungen im Bewusstsein der Folgen zu treffen 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung von typischen Bauteilen der Antriebstechnik Achsen und Wellen, Gleit- und Wälzlagerungen, Getriebe (Zahnräder, Riemen, Ketten), Kupplungen (schaltbar, nicht schaltbar) • Bestimmung der aus statischer und dynamischer Beanspruchung resultierenden Belastung der Bauteile sowie deren beanspruchungsgerechte Dimensionierung • Konstruktionsaufgaben unter Berücksichtigung der Dimensionierungs- und Gestaltungsregeln für Maschinenbauteile bzw. -baugruppen. 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen und anwendungsorientierte Übungen sowie Praktika zu den semesterbegleitenden Konstruktionsentwürfen.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN; Praktikum 15 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erwartet wird, dass die Module Technische Darstellung und Maschinenelemente – Grundlagen abgeschlossen sind.				
8	Prüfungsformen Modulabschlussprüfung als Klausur mit einer Dauer von 2 Stunden oder mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten				
9	Voraussetzungen für a) die Teilnahme an Prüfungen bzw. b) die Vergabe von Kreditpunkten <ol style="list-style-type: none"> 2-4 Konstruktionsentwürfe als unbenotete Studienleistungen in Form von semesterbegleitenden Hausarbeiten Bestandene Modulabschlussprüfung 				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Detmar Zimmer				

Messtechnik und Elektrotechnik					
Modulnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
12	210 h	7	5., 6. Sem.	Jedes Semester	2 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) Grundlagen der Elektrotechnik b) Messtechnik			Kontaktzeit a) 30 h b) 45 h	Selbststudium a) 60 h b) 75 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Fachliche Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis der Grundlagen der Elektrotechnik • Kenntnis der Grundlagen der Messtechnik • Kenntnis verschiedener Messmethoden, wie optisches oder elektrisches Messen Spezifische Schlüsselkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit die Methoden der Elektrotechnik grundsätzlich zu verstehen und auf einfache technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit die Methoden der Messtechnik auf technische Problemstellungen anzuwenden • Fähigkeit zur Kommunikation wissenschaftlicher Informationen an Experten und Laien • Teamfähigkeit und die Bereitschaft zur Kooperation mit unterschiedlichen Partnern 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnische Grundlagen • Messwert, Ursachen und Beurteilung • Messen von geometrischen Abmessungen • Temperaturmessung • Messen zeitlicher Größen und Drehfrequenzen • Messung elektrischer Größen • Signalverarbeitung • Mengemessung • Druckmessung 				
4	Lehrformen Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen und messtechnische Praktika sowie Selbststudium.				
5	Gruppengröße Vorlesung 120 TN, Übung 20 TN, Praktikum 15 TN				
6	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Das Modul wird in ähnlicher Form im Bachelorstudiengang Maschinenbau verwendet.				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Prüfungsformen Modulteilprüfungen als Klausur mit einer Dauer von 1 Stunde oder als mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten über die Lehrveranstaltung Grundlagen der Elektrotechnik und als Klausur mit einer Dauer von 1,5 Stunden oder als mündliche Prüfung mit einer Dauer von 30-45 Minuten über die Lehrveranstaltung Messtechnik				
9	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulteilprüfungen				
10	Modulbeauftragter: Prof. Dr. Walter Sextro				

**HERAUSGEBER
PRÄSIDIUM DER UNIVERSITÄT PADERBORN
WARBURGER STR. 100
33098 PADERBORN**

[HTTP://WWW.UNI-PADERBORN.DE](http://www.uni-paderborn.de)

ISSN 2199-2819