

Modulhandbuch
für den Bachelorstudiengang
Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik
an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Bayreuth
in der Fassung vom 06.04.2021

In Erfüllung der Studien- und Prüfungsordnung des Bachelorstudiengangs Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik an der Universität Bayreuth gibt die Fakultät für Ingenieurwissenschaften folgendes Modulhandbuch heraus: *)

Dieses kommentierte Modulhandbuch wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Aufgrund der Fülle des Materials können jedoch immer Fehler auftreten.

Vorbemerkung

Für den Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik an der Universität Bayreuth wird von der Fakultät für Ingenieurwissenschaften ein Modulhandbuch herausgegeben, das die Module, aus denen sich das Studium zusammensetzt, beschreibt.

Hierin sind aufgeführt: Inhalt und Qualifikationsziel, Voraussetzungen, Verwendungsmöglichkeit im Studium, Häufigkeit, in der das Modul angeboten wird, Zeitdauer, innerhalb der das Modul absolviert werden kann, die Lehrveranstaltungen, aus denen sich das Modul zusammensetzt sowie die zu erwerbenden Leistungspunkte als Maß für die Arbeitslast und eine Beschreibung der Art der Leistungsnachweise für die Vergabe der Leistungspunkte.

Abkürzungen:

LP: Leistungspunkte SWS: Semesterwochenstunden

P: Praktikum nP: Praktikum mit n Semesterwochenstunden

S: Seminar nS: Seminar mit n Semesterwochenstunden

Ü: Übung nÜ: Übung mit n Semesterwochenstunden

V: Vorlesung nV: Vorlesung mit n Semesterwochenstunden

Inhaltsverzeichnis:

1. Erziehungswissenschaften	4
Modul MKBB	4
2. Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik	6
Modul MG1a	6
Modul MG1b	7
Modul PH	8
Modul TM	9
Modul KF	10
Modul TT	11
Modul ET 1	12
Modul MT	13
Modul EE	14
Modul MW1	15
Modul MW2	16
Modul FT	17
Modul ME1	18
Modul PT	19
Modul FW	20
Modul PP	21
Wahlbereich WB	22
Modul BLA	24
3. Unterrichtsfach	25
Chemie	25
Deutsch	26
Modul Grundlagen Sprachwissenschaft	26
Modul Grundlagen Ältere deutsche Philologie	27
Modul Grundlagen Neuere deutsche Literaturwissenschaft	28
Modul Vertiefung Sprachwissenschaft	29
Modul Vertiefung Literaturwissenschaft	30
Englisch	32
Informatik	33
Mathematik	34
Physik	35
Sport	36

1. Erziehungswissenschaften

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen EWS Psy1, EWS AP1; EWS SP 1 BS, BA1 und BA2 sind dem

Modulhandbuch Erziehungswissenschaften (EWS) Lehramt Berufliche Bildung Hauptfach Metalltechnik

zu entnehmen.

Modul MKBB

1	Modulname:	Multimedialkompetenz Berufliche Bildung			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Digitale Medien DigiLLab			
3	Bereich:	Umgang mit digitalen Medien			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt:	Auf Basis medieninformatischer, mediendidaktischer und medienpädagogischer Grundlagen sollen mithilfe unterschiedlicher digitaler Medienangebote (z.B. VR/AR, interaktive Flatpanel, iPads etc.) handlungs-, entwicklungs- und kompetenzorientierte Unterrichtsbeispiele entwickelt, erprobt und reflektiert werden.			
	b) Qualifikationsziel:	Förderung grundlegender medienbezogener informatischer, didaktischer und pädagogischer Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden der Beruflichen Bildung: - Aufbau medientechnischer und -informatischer Grundkenntnisse - Erarbeitung mediendidaktischer Grundlagen für die Entwicklung, Erprobung und Evaluation mediengestützter, fachbezogener Unterrichtsszenarien - Fähigkeit zur Konzeption und Reflexion von Unterrichtsbeispielen zur Förderung verschiedener medienbezogener Aufgabenfelder und Kompetenzbereiche bei Schülerinnen und Schülern			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Keine.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	MKBB1	Grundlagen für Lehren und Lernen mit und über digitale Medien	2V	3
	2	MKBB2	Digitalisierung in der Beruflichen Bildung	2S	2
	Summe:			4	5
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprüfung aus a) einem benoteten Portfoliobogen (Analyse und Reflexion der digitalen Medienangebote für den Einsatz im Unterricht, Notengewicht 50%) und Präsentation und Benotung einer Unterrichtseinheit unter Verwendung digitaler Medien (Notengewicht 50 %).			

11	Studentischer Arbeitsaufwand:	MKBB1: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus je 1 h Vor- und Nachbereitung = 60 h; 1 h Reflexion des Einsatzes digitaler Medien plus 1 h Vorbereitung und Auswertung = 30 h; 15 h Ausarbeitung Portfoliobogen. Gesamt: 90 h. MKBB2: Wöchentlich 1 h Seminar plus 1 h Nachbereitung = 30 h; 2 h Vorbereitung, Ausarbeitung und Auswertung der Unterrichtseinheit = 30 h Gesamt: 60 h. Modul MKBB insgesamt: 150 Arbeitsstunden.
12	Polyvalenz	Lehramtsstudiengänge

2. Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik**Modul MG1a**

1	Modulname:	Mathematische Grundlagen 1a			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Mathematik / Lehrstuhl für Wissenschaftliches Rechnen			
3	Bereich:	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Grundlegende Methoden der höheren Mathematik (Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, Reihenentwicklungen, Differentiation und Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher u.a.). Sichere und anwendungsfähige Beherrschung der grundlegenden Methoden der höheren Mathematik.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Keine.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	1 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	MG1a	Ingenieurmathematik I	4V+2Ü	8
	Summe:			6	8
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	schriftliche Prüfung (120 min, Notengewicht 100 %).			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	MG1a: Wöchentlich 4 h Vorlesung plus 3 h Nachbereitung = 105 h; 2 h Übung plus 4 h Vor- und Nachbereitung = 90 h; 45 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 240 h.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“			

Modul MG1b

1	Modulname:	Mathematische Grundlagen 1b			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Mathematik / Lehrstuhl für Wissenschaftliches Rechnen			
3	Bereich:	Mathematisch-naturwissenschaftliche Grundlagen			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Grundlegende Methoden der höheren Mathematik (Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, Reihenentwicklungen, Differentiation und Integration von Funktionen mehrerer Veränderlicher u.a.). Sichere und anwendungsfähige Beherrschung der grundlegenden Methoden der höheren Mathematik.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Keine.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	1 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	2	MG1b	Ingenieurmathematik II	4V+2Ü	8
	Summe:			6	8
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	schriftliche Prüfung (120 min, Notengewicht 100 %).			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	MG1b: Wöchentlich 4 h Vorlesung plus 3 h Nachbereitung = 105 h; 2 h Übung plus 4 h Vor- und Nachbereitung = 90 h; 45 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 240 h.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“			

Modul PH

1	Modulname:	Physikalische Grundlagen			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Physik / Professuren der Fachgruppe Physik			
3	Bereich:	Physik			
4	Inhalt und Qualifikationsziel:				
	a) Inhalt:	Grundlagen der klassischen Physik, vor allem Mechanik (speziell Dynamik), Erhaltungssätze. Verbreiterung der Grundlagen der klassischen Physik, vor allem Struktur der Materie und Wellenvorgänge..			
	b) Qualifikationsziel:	Kenntnis der Grundlagen einer quantitativen Naturwissenschaft und ihrer mathematischen Beschreibung; Vertrautheit mit den zugehörigen Methoden durch Lösen ausgewählter Beispiele; Fähigkeit zur Anwendung der Methoden auf neue Problemstellungen.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Grundlagen der höheren Mathematik, etwa aus dem ersten Teil des Moduls MG1.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem zweiten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	PH1	Experimentalphysik für Ingenieure I	2V+1Ü	4
	2	PH2	Experimentalphysik für Ingenieure II	2V+1Ü	4
	Summe:			6	8
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung (120 min.)			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	<p>PH1: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h.</p> <p>PH2: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h.</p> <p>Modul PH gesamt: 240 Arbeitsstunden.</p>			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Engineering Science“			

Modul TM

1	Modulname:	Technische Mechanik			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich::	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Technische Mechanik und Strömungsmechanik			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Grundlagen der Statik und Festigkeitslehre. Grundkenntnisse und -fertigkeiten zur Formulierung und Lösung von Problemen der Statik und Festigkeitslehre; Befähigung zur Abstraktion der Belastung realer technischer Systeme auf mechanisch relevante Wirkungen; Befähigung zur Berechnung der Wirkung von Belastungen auf einfache Tragwerke und deren Reaktionen; Fähigkeit zur Ableitung von Aussagen über das Verformungs-, Stabilitäts- und Festigkeitsverhalten als Voraussetzung für die materialsparende Dimensionierung mechanischer Systeme.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Mathematische Grundlagen aus dem Modul MG.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	TM1	Technische Mechanik I	3V+2Ü	6
	2	TM2	Technische Mechanik II	2V+2Ü	5
	Summe:			9	11
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung (240 min, Notengewicht 100 %).			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	TM1: Wöchentlich 3 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 75 h; 2 h Übung plus 3 h Vor- und Nachbereitung = 75 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 180 h. TM2: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 2 h Übung plus 3 h Vor- und Nachbereitung = 75 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 150 h. Modul TM insgesamt: 330 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“			

Modul KF

1	Modulname:	Konstruktion																				
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Konstruktionslehre und CAD																				
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete																				
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Konstruktion und Berechnung von Maschinenelementen und daraus zusammengesetzter Maschinen; Einführung in einfache Finite-Elemente-Berechnungen; Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs in Konstruktion und Fertigung; Produktverantwortung über den Lebenszyklus eines Produktes hinweg. Grundverständnis für alle wichtigen Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs; das Wissen und die Fähigkeiten, die ein Konstrukteur auf Sachbearbeiterebene braucht; Kenntnis bereichsspezifischer Softwarewerkzeuge.																				
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	keine																				
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem dritten Semester.																				
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich																				
8	Dauer des Moduls:	3 Semester																				
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Kennung</th> <th>Veranstaltung</th> <th>SWS</th> <th>LP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>KF1</td> <td>Konstruktionslehre</td> <td>2V+2Ü</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>KF2</td> <td>Maschinenelemente</td> <td>6S</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Summe:</td> <td>10</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP	1	KF1	Konstruktionslehre	2V+2Ü	5	2	KF2	Maschinenelemente	6S	4	Summe:			10	9	
Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP																		
1	KF1	Konstruktionslehre	2V+2Ü	5																		
2	KF2	Maschinenelemente	6S	4																		
Summe:			10	9																		
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprüfung aus a) Testaten zu KF2 und b) einer schriftlichen Prüfung zu KF1 (120 min, Notengewicht 100 %).																				
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	KF1: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 2 h Übung plus 3 h Vor- und Nachbereitung = 75 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 150 h. KF2: 2 h Seminar plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 60 h + 2 wöchiger Blockkurs mit 60h Gesamt: 120 h. Modul KF gesamt: 270 Arbeitsstunden.																				
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“																				

Modul TT

1	Modulname:	Technische Thermodynamik			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Transportprozesse			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Grundlagen der Thermodynamik für Ingenieure und anwendungsorientierte Naturwissenschaftler. Erkennen und systematisches Einordnen von thermodynamischen Fragestellungen in Natur und Technik; Erlernen von Grundbegriffen (z. B. Wärme, Energie, Temperatur) und Begreifen von Gesetzmäßigkeiten (z. B. Hauptsätze der Thermodynamik); Erlernen der Methodik zur Lösung thermodynamischer Aufgaben (z. B. Bilanzierung).			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Mathematische Grundlagen aus dem Modul MG.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem dritten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	TT1	Technische Thermodynamik I	2V+1Ü	4
	2	TT2	Technische Thermodynamik II	2V+1Ü	4
	Summe:			6	8
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung (240 min, Notengewicht 100 %) oder Teilprüfung 120 min TT1 und 120 min TT2 (Notengewicht je 50 %).			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	TT1: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h. TT2: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h. Modul TT insgesamt: 240 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“			

Modul ET 1

1	Modulname:	Elektrotechnik I			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Mess- und Regeltechnik			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	<p>Elektrostatik (Punktladungen, Feldstärke, Arbeit, Potential, Spannung, Flusssdichte, Kapazität, Energie); stationäre elektrische Strömung (Strom, Leistung, Bilanzgleichungen, Wirkwiderstand); Gleichstromnetzwerke aus konzentrierten Elementen (Quellen, Leistungsanpassung, Knotenpotentialanalyse, Ersatzquellen, Superposition, Zweitore); Magnetostatik (Flusssdichte, Gesetz von Biot-Savart, Erregung, Dauermagnetismus, Induktivität, magnetischer Kreis, Energie); Induktion; zeitveränderliche Vorgänge in Netzwerken (Schaltvorgänge, sinusförmige Schwingungen, Leitungsvorgänge). Einsicht in den Unterschied zwischen Feld- und Netzwerkmethoden; Überblick über die Zusammenhänge in Netzwerken aus konzentrierten Elementen; Fähigkeit zur effizienten quantitativen Behandlung grundlegender Netzwerkprobleme; Erfahrung mit Methoden zur Komplexitätsreduktion (Ersatzschaltbilder, Superposition, Zweitorthorie u. ä.); Übung in zentralen Aspekten der Methodenkompetenz wie dem selbstständigen Erkennen und Schließen von Wissenslücken und der Fähigkeit zur Übertragung von Wissen auf neue Fragestellungen (Transferkompetenz).</p>			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Grundlagen der höheren Mathematik, etwa aus dem Modul MG1.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	1 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	ET1	Elektrotechnik I	2V+2Ü	5
	Summe:			4	5
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung.			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	<p>Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; wöchentlich 2 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 60 h; 45 h Prüfungsvorbereitung. Modul ET1 insgesamt: 150 Arbeitsstunden.</p>			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Engineering Science“			

Modul MT

1	Modulname:	Messtechnik															
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Mess- und Regeltechnik															
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete															
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Allgemeine Prinzipien; Messabweichungen (statisch, dynamisch, systematisch, zufällig); Messunsicherheit einschließlich normativer Regelungen; Störungen; Methoden der Signal-aufbereitung (Messbrücken, Verstärker, Oszillatoren); analoge Messung elektrischer Größen in Gleich- und Wechselstrom-kreisen; digitale Messung elektrischer Größen (Grundbegriffe der Digitaltechnik, Abtastung, Zeit- und Frequenzmessung, Analog-digital-Umsetzung). Fähigkeit zur Erkennung, Quantifizierung und Unterdrückung von Messfehlern; Fähigkeit zur Beurteilung und sachgerechten (normenkonformen) Auswertung von Messungen; Fähigkeit zum quantitativen Entwurf einfacher Messeinrichtungen; Übung im Umgang mit elektrischen Messgeräten im Labor; Übung in zentralen Aspekten der Methodenkompetenz wie dem selbstständigen Erkennen und Schließen von Wissenslücken und der Fähigkeit zur Übertragung von Wissen auf neue Fragestellungen (Transferkompetenz).															
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Grundlagen der höheren Mathematik, etwa aus dem Modul MG1; anwendungssichere Kenntnisse aus der Elektrotechnik im Umfang der Inhalte des Moduls ET1.															
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem dritten Semester.															
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich															
8	Dauer des Moduls:	1 Semester															
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Kennung</th> <th>Veranstaltung</th> <th>SWS</th> <th>LP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>MT</td> <td>Messtechnik</td> <td>2V+1Ü+1P</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Summe:</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP	1	MT	Messtechnik	2V+1Ü+1P	5	Summe:			4	5	
Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP													
1	MT	Messtechnik	2V+1Ü+1P	5													
Summe:			4	5													
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprüfung aus a) Testat und Praktikumsbericht, bestätigt durch einen Praktikumschein "bestanden", und b) einer schriftlichen Prüfung (Notengewicht 100%).															
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 4 Praktikumsversuche à 3,5 h plus 4 h Vorbereitung und Auswertung je Versuch = 30 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Modul MT insgesamt: 150 Arbeitsstunden.															
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Engineering Science“															

Modul EE

1	Modulname:	Elektrische Energietechnik			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Mechatronik			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete			
4	Inhalt und Qualifikationsziel:	<p>a) Inhalt:</p> <p>Übersicht zu Energieerzeugung und –verteilung; Drehstromsysteme; komplexe Rechnung; symmetrisches, unsymmetrisches System; Grundprinzipien der Energieübertragung (AC-, DC-Übertragung); Elektrische Betriebsmittel im Netz (Schalter, Sicherungen); Grundprinzipien elektrischen Energiewandlung (Arten von Generatoren, regenerative Energiequellen); Speicherung elektrischer Energie; Leistungselektronische Stellglieder in der Energieübertragung und Energieerzeugung. Versuche zum Betriebsverhalten von Komponenten in der elektrischen Energietechnik. Untersuchung des Betriebsverhaltens von Transformatoren, Generatoren, Photovoltaik- und Windkraftanlagen.</p> <p>b) Qualifikationsziel:</p> <p>Grundlegendes Verständnis für energietechnische Komponenten und deren Betriebsverhalten sowie Kenntnisse über die Grundlagen der elektrischen Energietechnik. Grundlegendes Verständnis für den praktischen Betrieb von energietechnischen Komponenten und deren Betriebsverhalten. Theoretische Durchdringung der Grundzüge der elektrischen Energietechnik auf univertärem Niveau und die Fähigkeit diese auf abstrakte Aufgabenstellungen anzuwenden.</p>			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Grundlagen der Elektrotechnik, etwa aus dem Modul ET1 und ET2.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem vierten Semester			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	EE	Elektrische Energietechnik	2V+1Ü+1P	5
	Summe:			4	5
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprüfung aus a) Testat und Praktikumsbericht, bestätigt durch Praktikumschein "bestanden", und b) einer schriftlichen Prüfung (Notengewicht 100%)			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 14 h Praktikumsversuche plus 16 h Vorbereitung und Auswertung der Versuche = 30 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Modul EE insgesamt: 150 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Engineering Science“			

Modul MW1

1	Modulname:	Materialwissenschaften 1			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Materialwissenschaften / Lehrstuhl für Polymere Werkstoffe			
3	Bereich:	Grundlagen der Materialwissenschaft			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Geschichte, Bedeutung, grundlegende Eigenschaften und technische Anwendung metallischer und polymerer Werkstoffe; Stoffliche Grundlage und molekulare Prinzipien für ingenieurwissenschaftliche Bereiche der Materialwissenschaften; Übersicht über technischen Herstellungsverfahren und aktuelle Anwendungsbeispiele. Verständnis der Struktur- und Funktionseigenschaften verschiedener Werkstoffe; Kenntnis von Verformungsmechanismen sowie von festigkeits- und funktionsbeeinflussenden Materialparametern; Einblick in die Verfahren zur technischen Herstellung von Werkstoffen; Verständnis der ingenieurmäßigen Vorgehensweise bei der Entwicklung von Bauteilen aus materialwissenschaftlicher Sicht.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Keine.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	MW1a	Aufbau und Eigenschaften von Metallen	2V+1P	3
	2	MW1b	Aufbau und Eigenschaften von Polymeren	2V+1P	3
	Summe:			6	6
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprfung aus a) Testaten und Praktikumsberichten, bestätigt durch zwei Praktikumsscheine "bestanden", und b) einer schriftlichen Prüfung (120min, Notengewicht 100%) oder Teilprüfung 60 min MW1a und 60 min MW1b (Notengewicht je 50 %).			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	MW1a: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Praktikum plus 1 h Vorbereitung und Auswertung = 30 h; 15 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. MW1b: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Praktikum plus 1 h Vorbereitung und Auswertung = 30 h; 15 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. Modul MW insgesamt: 180 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“			

Modul MW2

1	Modulname:	Materialwissenschaften 2			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Materialwissenschaften / Lehrstuhl für Funktionsmaterialien			
3	Bereich:	Grundlagen der Materialwissenschaft			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt:	Geschichte, Bedeutung, grundlegende Eigenschaften und technische Anwendung keramischer Werkstoffe; Stoffklassenübergreifende Vorstellung der Verfahrenstechnik zur Materialherstellung von Polymeren, Halbleitern und Keramiken mittels metallurgischer pyro-, hydro-, elektro- und chemischer Syntheseverfahren ,vor dem Hintergrund der daraus resultierenden Werkstoffeigenschaften. Die Werkstoffverarbeitung wird anhand der DIN-Norm 8580 veranschaulicht in Beispielen für die jeweiligen Hauptgruppen (Urformen, Fügen, Trennen, Beschichten, etc.) vertieft . Dabei ist es von besonderem Interesse, materialübergreifende Konzepte (sintern von Pulvern, Erstarren von Schmelzen) vorzustellen.			
	b) Qualifikationsziel:	Die Studierenden entwickeln ein Verständnis der Struktureigenschaften verschiedener Werkstoffe. Sie erhalten Einblick in die Verfahren zur technischen Herstellung von Werkstoffen und verstehen den Zusammenhang zwischen Verarbeitungsverfahren und Werkstoffeigenschaften. Sie könne an Beispielen ein geeignetes Fertigungsverfahren vorschlagen und entsprechend begründen.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Für MW2b: Chemische Grundlagen sowie verfahrenstechnische Grundlagen			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem dritten Semester			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	MW2a	Aufbau und Eigenschaften von Keramiken	2V+1P	3
	2	MW2b	Grundlagen der Werkstoffverarbeitung	2V	3
	Summe:			5	6
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprüfung aus schriftlichen Prüfung (120 min, Notengewicht 100%) oder Teilprüfung 60 min MW2a, 60 min MW2b, Testate und Praktikumsberichte			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	MW2a: Wöchentlich 2 h Vorlesung = 30 h, 1 h Praktikum plus 1 h Vorbereitung und Auswertung = 30 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. MW2b: Wöchentlich 2 h Vorlesung = 30 h, 1 h Übung plus 1 h Vor- und Nachbereitung = 30 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. MW2 insgesamt: 240 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Materialwissenschaft und Werkstofftechnik“			

Modul FT

1	Modulname:	Fügetechniken			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Materialwissenschaften / Lehrstuhl Metallische Werkstoffe			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Einführung in die Fertigungsverfahren des Fügens (Fügen durch Umformen, Schweißen, Löten, Kleben,...). Verständnis elementarer Schlussarten von Fügeverbindungen; Einordnung der Fügeverfahren mit Beispielen; Möglichkeiten der Lasermaterialbearbeitung; Verständnis grundlegender Lichtbogenschweißverfahren in Theorie und Praxis.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Allgemeine ingenieur- und materialwissenschaftliche Kenntnisse.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem fünften Semester			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	FT1	Fügetechnik und Lasermaterialbearbeitung	2V	3
	2	FT2	Schweißkurs	1V+1P	2
	Summe:			4	5
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung 90 min			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	FT1: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 2 h Nachbereitung = 60 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. FT2: Blockveranstaltung 15 h Vorlesung + 15 h Nachbereitung = 30 h, 15 h Praktikum + 15 h Vorbereitung = 30 h; Gesamt: 60 h. Modul FT insgesamt: 150 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Masterstudiengang "Materialwissenschaften und Werkstofftechnik"			

Modul ME1

1	Modulname:	Grundlagen der Mechatronik			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Mechatronik			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	<p>ME1a: Mechanische Eigenschaften von Antrieben; Charakteristika verschiedener Arbeitsprozesse; translatorische, rotatorische Kinematik; Grundtypen von Reglern; Grundprinzipien elektromechanischer Aktoren; stationäres und dynamisches Betriebsverhalten von Gleichstrommaschinen; stationäres Verhalten von Asynchronmaschinen; Grundsaltungen von Stellgliedern für Gleichstromantriebe.</p> <p>ME1b: Versuche und Ausarbeitungen zum Betriebsverhalten der grundlegenden Maschinentypen, antriebstechnischen Anordnungen und deren Steuerung.</p> <p>ME1a: Grundlegendes Verständnis für antriebstechnische Komponenten und deren Betriebsverhalten sowie Kenntnisse über die Grundlagen der Mechatronik.</p> <p>ME1b: Grundlegendes Verständnis für die praktische Betriebsweise von antriebstechnischen Komponenten. Theoretische Durchdringung der Grundzüge der Antriebstechnik und Mechatronik und die Fähigkeit diese auf abstrakte Aufgabenstellungen anzuwenden.</p>			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Grundlagen aus den Modulen MG1, MG2a, TM und ET1.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem vierten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	ME1a	Mechatronik I	2V+1Ü	4
	2	ME1b	Praktikum Mechatronik I	1P	1
	Summe:			4	5
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprfung aus a) Testat und Praktikumsbericht, bestätigt durch einen Praktikumschein "bestanden", und b) einer schriftlichen Prüfung (Notengewicht 100%).			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	<p>ME1a: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h.</p> <p>ME1b: 14 h Praktikumsversuche sowie Ausarbeitungen plus 16 h Vorbereitung und Auswertung der Versuche = 30 h. Gesamt 30 h.</p> <p>Modul ME1 insgesamt: 150 Arbeitsstunden.</p>			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Engineering Science“			

Modul PT

1	Modulname:	Produktions- und Technologiemanagement			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Umweltgerechte Produktionstechnik			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs in der Fertigung; Produktverantwortung über den Lebenszyklus eines Produktes hinweg; Innovationen, Technologiemanagement; Methoden für Trendaussagen, Zukunftsentscheidungen und den Produktentwicklungsprozess selbst Grundverständnis für alle wichtigen Aufgaben und Arbeitsgebiete eines Ingenieurs in der Produktion und ihrer Steuerung; Verständnis der Prinzipien und Befähigung zum Einsatz von Methoden und Verfahren zum Umgang mit Innovationen und neuer Technologien.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	keine			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem zweiten Semester			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	PT1	Produktionstechnik	2V+1Ü	4
	2	PT2	Innovations- und Technologiemanagement	2V	2
	Summe:			5	6
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung (120 min). oder Teilprüfungen zu PT1 und PT2 (je 60 min, je 50% Gewichtung).			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	PT1: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h. PT2: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 15 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 60 h. Modul PT insgesamt: 180 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengang „Engineering Science“			

Modul FW

1	Modulname:	Fertigungslehre und Werkzeugmaschinen			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Umweltgerechte Produktionstechnik			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	<p>Das Fach dient dem Überblick über die Fertigungsverfahren und zugehörige Werkzeugmaschinen der Stückgutfertigung und vermittelt Kenntnisse der Fertigungsgruppen (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Stoffeigenschaften ändern). Es dient der systematischen Einordnung sowie Vertiefung der wichtigsten Verfahren. Der Vorlesungsteil Werkzeugmaschinen ergänzt vertiefend Maschinensysteme, deren Aufbau, Bauart und Funktion. Die zugehörige Übung dient der praktisch vertiefenden Betrachtung der fertigungstechnisch relevanten Teilprozesse NC-Fertigung und Qualitätssicherung.</p> <p>Fähigkeit zur Auswahl und Festlegung typischer Prozessketten und Fertigungsverfahren der Stückgutfertigung unter Beachtung von Kosten und Qualitätsanforderungen.</p>			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Fortgeschrittene Studierfähigkeit.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem fünften Semester			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	FW1	Fertigungslehre und Werkzeugmaschinen I	2V	2
	2	FW2	Fertigungslehre und Werkzeugmaschinen II	2V+2Ü	5
	Summe:			6	7
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung. Diese kann in zwei Teilen (FW1 und FW2) absolviert werden.			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	<p>Wöchentlich 2 h Vorlesung + 2 h Nachbereitung über zwei Semester = 120 h; wöchentlich 2 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung über ein Semester = 60 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Modul insgesamt: 210 Arbeitsstunden.</p>			
12	Polyvalenz	Masterstudiengang „Automotive und Mechatronik“			

Modul PP

1	Modulname:	Planung und Produktion			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstuhl für Umweltgerechte Produktionstechnik			
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Organisationsprinzipien in Unternehmen und deren Fertigung, Planungsaufgaben der Fertigung, Automatisierte Produktion (Fördertechnik, Lagertechnik, Handhabungstechnik) Produktionsplanung und -steuerung des Fabrikbetriebes, Erlernen der Grundprinzipien der Fabrikplanung, der Standort- und bebauungsplanung; Vertiefung der Kenntnisse der Konzepte der Produktionsplanung und der Digitalen Fabrik			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Fortgeschrittene Studierfähigkeit.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem fünften Semester			
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	PP1	Planung und Produktion I	2V	3
	2	PP2	Planung und Produktion II	2V+ 2Ü	5
	Summe:			6	8
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine schriftliche Prüfung. Diese kann in zwei Teilen (PP1 und PP2) absolviert werden.			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Wöchentlich 2 h Vorlesung + 2 h Nachbereitung über zwei Semester = 120 h; Wöchentlich 2h Vorlesung + 2 h Übung plus 2 h Vor- und Nachbereitung über ein Semester = 90 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Modul insgesamt: 240 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Bachelorstudiengänge „Wirtschaftsingenieurwesen“ und „Angewandte Informatik“			

Wahlbereich WB

1	Modulname:	Wahlbereich ¹⁾																																								
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstühle der FAN																																								
3	Bereich:	Ingenieurwissenschaftliche Anwendungsgebiete																																								
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Grundlagen der umweltgerechten Verfahrenstechnik und Herstellung von Werkstoffen; Grundlagen der Energieumwandlung am Beispiel der Energieträger fossile, nukleare und regenerative Energie; Grundlagen der Herstellung und Verarbeitung metallischer Werkstoffe und der Werkstoffprüfung, Grundlagen der analytischen Materialwissenschaft. Kompetenz zur umweltgerechten Betrachtung von Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren; Kompetenz im Betätigungsfeld der Energieumwandlung; Vertiefung der ingenieurwissenschaftlich technischen Grundkenntnisse.																																								
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Keine.																																								
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.																																								
7	Angebotshäufigkeit:	Jährlich																																								
8	Dauer des Moduls:	3 Semester																																								
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:																																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Kennung</th> <th>Modul</th> <th>SWS</th> <th>LP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>WB1</td> <td>Grundlagen der Energieumwandlung I: fossile und nukleare Energie</td> <td>2V</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>WB2</td> <td>Grundlagen der Energieumwandlung II: regenerative Energien</td> <td>2V</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WB3</td> <td>Umweltverfahrenstechnik</td> <td>2V+1U</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>WB4</td> <td>Umweltgerechte Herstellung von Werkstoffen</td> <td>2V</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>WB5</td> <td>Werkstoffbezogene Verarbeitungstechnik</td> <td>2V+2P</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>WB6</td> <td>Analytische Methoden der Materialwissenschaft</td> <td>2V</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Summe:</td> <td>15</td> <td>19</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Kennung	Modul	SWS	LP	1	WB1	Grundlagen der Energieumwandlung I: fossile und nukleare Energie	2V	3	2	WB2	Grundlagen der Energieumwandlung II: regenerative Energien	2V	3	3	WB3	Umweltverfahrenstechnik	2V+1U	4	4	WB4	Umweltgerechte Herstellung von Werkstoffen	2V	2	5	WB5	Werkstoffbezogene Verarbeitungstechnik	2V+2P	4	6	WB6	Analytische Methoden der Materialwissenschaft	2V	3	Summe:			15	19	
Nr.	Kennung	Modul	SWS	LP																																						
1	WB1	Grundlagen der Energieumwandlung I: fossile und nukleare Energie	2V	3																																						
2	WB2	Grundlagen der Energieumwandlung II: regenerative Energien	2V	3																																						
3	WB3	Umweltverfahrenstechnik	2V+1U	4																																						
4	WB4	Umweltgerechte Herstellung von Werkstoffen	2V	2																																						
5	WB5	Werkstoffbezogene Verarbeitungstechnik	2V+2P	4																																						
6	WB6	Analytische Methoden der Materialwissenschaft	2V	3																																						
Summe:			15	19																																						
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Je eine Modulprüfung in WB1, WB2, WB3, WB4, WB5, WB6.																																								
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	WB1: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 60 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. WB2: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 60 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. WB3: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 2 h Vor- und Nachbereitung und 1 h Übung plus 1 h Vor- und Nachbereitung = 90 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h. WB4: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Vor- und Nachbereitung = 45 h; 15 h Prüfungsvorbereitung.																																								

		<p>Gesamt: 60 h. WB5: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Vor- und Nachbereitung und 2 h Praktikum plus 1 h Vor- und Nachbereitung = 90 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h. WB6: Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 2 h Vor- und Nachbereitung = 60 h; 30 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 90 h. Modul WB insgesamt: 570 Arbeitsstunden.</p>
12	Polyvalenz	Masterstudiengänge „Materials Science and Engineering“ und „Energy Science and Technology“

¹⁾ in Anlehnung an § 3 Absatz 3 der jeweils gültigen Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik der Universität Bayreuth

Modul BLA

1	Modulname:	Abschlussarbeit (Bachelorarbeit)			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Ingenieurwissenschaften / Lehrstühle der FAN			
3	Bereich:	Abschlussarbeit			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Schriftliche Ausarbeitung zu einem aktuellen Thema der Fachrichtung Metalltechnik, das von einem Professor oder Privatdozenten der Fakultät für Ingenieurwissenschaften gestellt wird. Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung eines eng abgegrenzten wissenschaftlichen Problems der Fachrichtung Metalltechnik nach wissenschaftlichen Methoden; Übung in schriftlichen und mündlichen Präsentationstechniken.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Prüfungsleistungen im Umfang von 120 LP; Nachweis des Orientierungspraktikums, des pädagogisch-didaktischen Schulpraktikums und drei Monate des gelenkten Berufspraktikums.			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	In der Regel im sechsten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	Jedes Semester			
8	Dauer des Moduls:	1 Semester (3 Monate Bearbeitungszeit)			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	BLA	Abschlussarbeit (Bachelorarbeit)	--	8
	Summe:			--	8
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Schriftliche Ausarbeitung und mündlicher Vortrag.			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Modul BLA insgesamt: 240 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	--			

3. Unterrichtsfach

Chemie

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen LAC I, LAC II, LAC III und LPC I sind dem

Modulhandbuch für alle Lehramtsstudiengänge mit Chemie

zu entnehmen.

Deutsch**Modul Grundlagen Sprachwissenschaft**

1	Modulname:	Grundlagen Sprachwissenschaft		
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Lehrstuhl für Germanistische Linguistik		
3	Bereich:	Grundlagen Sprachwissenschaft		
4	Inhalt und Qualifikationsziel:			
	a) Inhalt:	Allgemeine Grundfragen, Geschichte, Hauptströmungen und Methodenparadigmen der Sprachwissenschaft Grundfragen der Phonetik, Syntax, Semantik und Pragmatik. Ebenen der Sprachbeschreibung (Laute, Worte, Sätze, Texte, Gespräche)		
	b) Qualifikationsziel:	Erwerb von fachlichem und methodischem Grundwissen. Erwerb und Einübung von Grundfertigkeiten der Sprach- und Textanalyse, von Methodenbewusstsein und von ‚handwerklichen‘ Fähigkeiten: Recherchetechniken, Hilfsmittelkunde, Bibliographie, Textkommentar, Zitierweise, Anlage und formale Gestaltung schriftlicher Arbeiten		
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.		
7	Angebotshäufigkeit:	mindestens jährlich		
8	Dauer des Moduls:	1-2 Semester		
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:			
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS
	1		Einführung Sprachwissenschaft: Gegenwartssprache, Sprachgeschichte (Einführungsseminar)	4
	Summe:			4
				6
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Benoteter Leistungsnachweis: eine Klausur von 90 Minuten oder zwei Klausuren von je 45 Minuten Dauer über den Inhalt der Lehrveranstaltung		
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltung: 60 Std. Vor- und Nachbereitung: 60 Std. Klausur: 60 Std Modul Grundlagen Sprachwissenschaft insgesamt: 180 Arbeitsstunden.		
12	Polyvalenz	Die Lehrangebote in den Grundlagenmodulen sind die Basis für alle anderen Module.		

Modul Grundlagen Ältere deutsche Philologie

1	Modulname:	Grundlagen Ältere deutsche Philologie			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Lehrstuhl für Ältere deutsche Philologie, Lehrstuhl für Neuere deutsche Literaturwissenschaft			
3	Bereich:	Ältere deutsche Philologie, Neuere deutsche Literaturwissenschaft			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Allgemeine Grundfragen, Geschichte, Hauptströmungen und Methodenparadigmen der älteren deutschen Literaturwissenschaft Grundkenntnisse der mittelhochdeutschen. (mhd.) Sprache, der Literaturgeschichte und der Kultur des Mittelalters; Grundfragen der sprachlichen und literarischen Gattungen, der Analyse von Lyrik, Epik, Prosa und Drama, der Epochengliederung, der Textkommentierung, der Editorik Erwerb von fachlichem und methodischem Grundwissen. Erwerb und Einübung von Grundfertigkeiten der Sprach- und Textanalyse, von Methodenbewusstsein und von ‚handwerklichen‘ Fähigkeiten: Recherchetechniken, Hilfsmittelkunde, Bibliographie, Textkommentar, Zitierweise, Anlage und formale Gestaltung schriftlicher Arbeiten			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:				
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	mindestens jährlich			
8	Dauer des Moduls:	1-2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1		Einführung Ältere deutsche Philologie: Sprache und Kultur im deutschen Mittelalter (Einführungsseminar)	4S	6
	Summe:			4	6
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Benoteter Leistungsnachweis: eine Klausur von 90 Minuten oder zwei Klausuren von je 45 Minuten Dauer über den Inhalt der Lehrveranstaltungen 2.			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltung: 60 Std. Vor- und Nachbereitung: 60 Std. Klausur: 60 Std Insgesamt: 180 Std.			
12	Polyvalenz	Die Lehrangebote in den Grundlagenmodulen sind die Basis für alle anderen Module.			

Modul Grundlagen Neuere deutsche Literaturwissenschaft

1	Modulname:	Grundlagen Neuere deutsche Literaturwissenschaft			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Lehrstuhl für Neuere deutsche Literaturwissenschaft			
3	Bereich:	Neuere deutsche Literaturwissenschaft			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Allgemeine Grundfragen, Geschichte, Hauptströmungen und Methodenparadigmen der Neueren deutschen Literaturwissenschaft Grundkenntnisse der Literaturgeschichte der Neuzeit bis in die Gegenwart; Grundfragen der sprachlichen und literarischen Gattungen, der Analyse von Lyrik, Epik, Prosa und Drama, der Epochengliederung, der Textkommentierung, der Editorik Erwerb von fachlichem und methodischem Grundwissen. Erwerb und Einübung von Grundfertigkeiten der Sprach- und Textanalyse, von Methodenbewusstsein und von ‚handwerklichen‘ Fähigkeiten: Recherchetechniken, Hilfsmittelkunde, Bibliographie, Textkommentar, Zitierweise, Anlage und formale Gestaltung schriftlicher Arbeiten			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:				
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem ersten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	mindestens jährlich			
8	Dauer des Moduls:	1-2 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	3		Einführung Neuere deutsche Literaturwissenschaft (Einführungsseminar)	4	6
	Summe:			4	6
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Benoteter Leistungsnachweis: Klausur von 90 Minuten Dauer über den Inhalt der Lehrveranstaltung			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltung: 60 Std. Vor- und Nachbereitung: 60 Std. Klausur: 60 Std Insgesamt: 180 Std.			
12	Polyvalenz	Die Lehrangebote in den Grundlagenmodulen sind die Basis für alle anderen Module.			

Modul Vertiefung Sprachwissenschaft

1	Modulname:	Vertiefung Sprachwissenschaft			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Lehrstuhl für Germanistische Linguistik			
3	Bereich:	Gegenwartssprache, Sprachgeschichte			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Gegenwartssprachlich ausgerichtete Aspekte der Grammatik und des Lexikons der deutschen Sprache, ihrer Verwendung in konkreten Situationen (Pragmatik) und Texten (Textlinguistik). Vertiefung des im Grundlagenmodul erworbenen Grundwissens auf exemplarischen Gebieten aus den Themenbereichen Grammatik, Lexikon, Pragmatik,			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Grundlagenmodul Sprachwissenschaft			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem dritten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	mindestens jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2-3 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1		Proseminar zur Gegenwartssprache	2	4
			Summe:	2	4
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Proseminar: Klausur oder schriftliche Ausarbeitung			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen: 30 Std. Vor- und Nachbereitung:30 Std. Klausurvorbereitung 30 Std. Modul Vertiefung Sprachwissenschaft 120 Arbeitsstunden.			
12	Polyvalenz	Die Lehrveranstaltungen im Vertiefungsmodul bilden den Beginn des Studiums der inhaltlichen Fachschwerpunkte. Sie bauen auf dem Grundlagenmodul auf.			

Modul Vertiefung Literaturwissenschaft

1	Modulname:	Vertiefung Literaturwissenschaft			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Lehrstuhl für Neuere deutsche Literaturwissenschaft, Lehrstuhl für Ältere deutsche Philologie			
3	Bereich:	Gegenwartssprache, Sprachgeschichte			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	<p>Entwicklung der deutschen Literatur seit dem 18. Jh. Kontextualisierung literarischer Phänomene in sozialhistorischer, kultureller, philosophie- und wissenschaftsgeschichtlicher Hinsicht. Poetologische Paradigmen. Probleme der Autorschaftskonzepte und der Biographik. Verhältnis der Literatur zu den anderen Künsten und Medien. Zentrale Aspekte der Lyriktheorie, Dramentheorie, Erzähltheorie sowie der Stoff- und Motivgeschichte. Entwicklung literarischer Großformationen (Lyrik, Dramatik, Prosaformen) im Rahmen historischer Kontexte. Fragen der Bestimmung, Definition und Abgrenzung kleinerer Gattungen.</p> <p>Literaturgeschichte des Mittelalters: Entwicklung des höfischen Romans, des Minnesangs, der epischen Kleinformen und der Heldenepik. Sozialer und kultureller Ort der mittelalterlichen Literatur. Verhältnis von Mündlichkeit und Schriftlichkeit, Text und Bild, Text und Körper, Text und Ritual.</p> <p>Erwerb von Kenntnis zentraler Gegenstandsbereiche der deutschen Literatur. Vertiefung des im Grundlagenmodul erworbenen Grundwissens auf exemplarischen Gebieten aus den Themenbereichen Literaturgeschichte des 12.-16. Jh. und/oder des 18.-21. Jhs. Einübung methodisch reflektierter Analyse literarischer Texte und ihrer kultur- und sozialhistorischen Situierung. Exemplarische Einübung der Anwendung gattungstheoretischer und gattungsgeschichtlicher Fragestellungen auf literarische Texte. Einübung in die Analyse stoff- und motivgeschichtlicher Zusammenhänge im Rahmen von Konzepten der Intertextualität.</p>			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Grundlagenmodul Literaturwissenschaft			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Ab dem dritten Semester.			
7	Angebotshäufigkeit:	mindestens jährlich			
8	Dauer des Moduls:	2-3 Semester			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1		Proseminar Ältere deutsche Philologie oder Neuere deutsche Literaturwissenschaft zur Gattungs- oder Literaturgeschichte 18.-21. Jh oder 12.-16. Jh.	2S	3
	2		Vorlesung Neuere deutsche Literaturwissenschaft zur Gattungs- oder Literaturgeschichte 18.-21. Jh.	2	2
	Summe:			4	5
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Proseminar: Klausur oder schriftliche Ausarbeitung Vorlesung: Klausur oder schriftliche Ausarbeitung			

11	Studentischer Arbeitsaufwand:	Aktive Teilnahme an Lehrveranstaltungen:60 Std. Vor- und Nachbereitung:60 Std. Leistungsnachweise: Referat, Hausarbeit: 30 Std. Modul Vertiefung Literaturwissenschaft insgesamt: 150 Arbeitsstunden.
12	Polyvalenz	Die Lehrveranstaltungen im Vertiefungsmodul bauen auf dem Grundlagenmodul auf.

Englisch

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Englische/Amerikanische Literatur und Englische Sprachwissenschaft: Grundlagen, Sprachpraktische Ausbildung I und II sind dem

Modulhandbuch Englisch (Lehramtsstudium Realschule)

zu entnehmen.

Informatik

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Konzepte der Programmierung (INF107), Algorithmen und Datenstrukturen (INF109), Rechnerarchitektur und Rechnernetze (INF108) und Seminar in Informatik (LAI911) sind dem

Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Berufliche Bildung Fachrichtung Metalltechnik des Institutes für Informatik

zu entnehmen.

Mathematik

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Analysis I (FWR-A1-1), Elementare Zahlentheorie (FWR-A3) und Lineare Algebra I (FWR-A2-1) sind dem

Modulhandbuch Mathematik für Lehramt Realschule

zu entnehmen.

Physik

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Physikalisches Rechnen (FW-TPA), Experimentalphysik G1: Mechanik (FW-EPG1) und Experimentalphysik G2: Elektrizität, Magnetismus (FW-EPG2), sind dem

Modulhandbuch der Fachgruppe Physik für lehramtsbezogene Studiengänge zu entnehmen.

Sport

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Sportwissenschaftliche Grundkompetenz (FW-SPW), Fachdidaktisches Modul A (FD-A), Sportbiologische und sportmedizinische Kompetenz (FW-SBM), Unterrichtskompetenz in gestalterischen Bewegungsbereichen Bachelor (FW-UIS), Unterrichtskompetenz in Wintersportarten (FW-UWS) und Unterrichtskompetenzen in gesundheitsorientierter Fitness (FW-UGF) sind dem Modulhandbuch Lehramt Sport an Realschulen und Gymnasien des Institutes für Sportwissenschaft zu entnehmen.