

**Modulhandbuch**  
**für den Masterstudiengang**  
**Berufliche Bildung Fachrichtung Elektrotechnik**  
**an der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Bayreuth**  
**in der Fassung vom 12.10.2021**

In Erfüllung der Prüfungs- und Studienordnung des Masterstudiengangs Berufliche Bildung Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Bayreuth gibt die Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften folgendes Modulhandbuch heraus: \*)

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

**Vorbemerkung**

Für den Masterstudiengang Berufliche Bildung Fachrichtung Elektrotechnik 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: Vorlesung mit  $n$  Semesterwochenstunden

Ü: Übung nÜ: Übung mit  $n$  Semesterwochenstunden

V: Vorlesung nV: Vorlesung mit  $n$  Semesterwochenstunden

HA: Hausarbeit

sP/mP: Klausur oder mündliche Prüfung

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Erziehungswissenschaften .....	4
2. Berufliche Bildung Fachrichtung Elektrotechnik.....	5
Modul ET .....	5
Modul FDT .....	6
3. Unterrichtsfach .....	8
Chemie.....	8
Deutsch .....	9
Englisch.....	10
Informatik .....	11
Mathematik .....	12
Physik.....	13
Sport.....	14
3. Masterarbeit.....	15

### **1. Erziehungswissenschaften**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen EWS Psy2, EWS AP2, EWS SP2 BS, sind dem

Modulhandbuch Erziehungswissenschaften (EWS) Lehramt Berufliche Bildung Hauptfach  
Metalltechnik

zu entnehmen.

**2. Berufliche Bildung Fachrichtung Elektrotechnik****Modul ET**

1	<b>Modulname:</b>	Werkstoffe der Elektrotechnik			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Materialwissenschaften / Lehrstuhl Funktionsmaterialien			
3	Bereich:	Material- und Ingenieurwissenschaften			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt:  b) Qualifikationsziel:	<p>Materialien und Technologien der Elektrotechnik: Technologien aktiver und passiver Bauelemente, Siliziumtechnologie, Aufbau- und Verbindungstechnik, Verfahren der Dünn- und Dickschichttechnik, Methoden der elektrischen Materialcharakterisierung und Verfahren zum Rückschluss auf Werkstoffeigenschaften.</p> <p>Vertieftes Verständnis für Werkstoffe und Fragen der gezielten Werkstoffbeeinflussung hinsichtlich der Anwendung in Bauelementen; Kenntnis und Anwendung der wichtigsten elektrischen Messtechniken zur Materialcharakterisierung und der Interpretation daraus gewonnener Ergebnisse unter materialwissenschaftlichen Gesichtspunkten.</p>			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	<p>Allgemeine ingenieur- und materialwissenschaftliche Kenntnisse</p> <p>Abgeschlossener Bachelor-Studiengang berufliche Bildung Fachrichtung Elektrotechnik oder vergleichbarer Studiengang</p>			
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	Materialien und Technologien der Elektrotechnik	2V+1bP	4
	2	ET2	Elektrische Charakterisierung von Materialien	1V+1bP	2
			Summe:	5	6
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Eine mündliche Prüfung (30 min)			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	<p><b>ET1:</b> Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Nachbereitung = 45 h; 1 h Praktikum plus 1 h Vorbereitung und Auswertung = 30 h; 45 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 120 h.</p> <p><b>ET2:</b> Wöchentlich 1 h Vorlesung inkl. Nachbereitung = 15 h; 1 h Praktikum plus 1 h Vorbereitung und Auswertung = 30 h 15 h Prüfungsvorbereitung. Gesamt: 60 h.</p> <p><b>Modul ET gesamt:</b> 180 Arbeitsstunden.</p>			
12	Polyvalenz				

**Modul FDT**

1	Modulname:	<b>Fachdidaktik Technik</b>			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Fachdidaktik der Technik / <b>UniSchule</b> – Lehrstuhl Metallische Werkstoffe			
3	Bereich:	Unterrichten an beruflichen Schulen			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt:	<p>Berufsschulunterricht für technische Berufe unter verschiedenen Aspekten vorbereiten, durchführen und reflektieren.</p> <p><i>Hinweise</i> Mathematik im Kontext beruflicher Schulen ist für Studierenden mit Unterrichtsfach Mathematik <b>NICHT</b> wählbar</p> <p>Informatik im Kontext beruflicher Schulen ist für Studierenden mit Unterrichtsfach Informatik <b>NICHT</b> wählbar</p> <p>Berufssprache Deutsch ist für Studierenden mit Unterrichtsfach Deutsch <b>NICHT</b> wählbar</p>			
	b) Qualifikationsziel:	Die Studierenden setzen sich intensiv mit dem Unterrichten an beruflichen Schulen auseinander. Durch eine enge Theorie-Praxis-Verzahnung im Universitätsschulkonzept entwickeln die Studierenden ihre Subjektiven Theorien zum technischen Berufsschulunterricht weiter. Ziel ist die Ausprägung der Wahrnehmungs-, Reflexions- und Urteilsfähigkeit bezüglich eines kompetenzorientierten Unterrichts auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien in objektiver Rahmung.			
5	Voraussetzungen: universitäre Veranstaltungen:	Allgemeine Kenntnisse aus der Berufspädagogik und Erfahrungen aus den schulpraktischen Studien			
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	FDT1	Fachdidaktik der Technik 1	2V	2
	2	FDT2	Fachdidaktik der Technik 2	2S	2
	3	FDT3	Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum	2P	3
	Wahlbereich 2 aus 3				
	4	FDT-M	Mathematik im Kontext beruflicher Schulen	2S	2
	5	FDT-I	Informatik im Kontext beruflicher Schulen	2S	2
	6	FDT-D	Berufssprache Deutsch	2S	2
			Summe:	10	11
10	Form des Leistungsnachweises / Modulprüfung:	Portfolioprfung aus einer schriftlichen Prüfung (FDT1), einer mündlichen Prüfung (FDT2) sowie einer schriftlichen Ausarbeitung (FDT3) und die erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen des Wahlbereichs			

11	Studentischer Arbeitsaufwand:	<b>FDT1:</b> Wöchentlich 2 h Vorlesung plus 1 h Vor- und Nachbereitung, 15 h Prüfungsvorbereitung = 60 h
		<b>FDT2:</b> Wöchentlich 2 h Seminar plus 1 h Vor- und Nachbereitung; 15 h Prüfungsvorbereitung und schriftliche Ausarbeitung = 60 h
		<b>FDT3:</b> Wöchentlich 2 h Praktikum; 2 h Vor- und Nachbereitung 30 h schriftliche Ausarbeitung = 90 h
		<b>FDT-M / FDT-I / FDT-D:</b> Wöchentlich 2 h Seminar plus je 1 h Vor- und Nachbereitung = 120 h (je 60 h pro Seminar)
		Modul FDT insgesamt: 330 Arbeitsstunden
12	Polyvalenz	-

### **3. Unterrichtsfach**

#### **Chemie**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Präparative Anorganische Chemie, Fortgeschrittene Anorganische Chemie, Spezielle Organische Stoffklassen und Synthesen, Allgemeine Chemie, Physikalische Chemie II, Übungen im Vortragen mit Demonstrationen, Chemie im Überblick, Grundlagen der Fachdidaktik Chemie und Experimentelle Fähigkeiten und Fertigkeiten sind dem

Modulhandbuch für alle Lehramtsstudiengänge mit Chemie

zu entnehmen.

## **Deutsch**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Spezialisierungsmodul Linguistik, Spezialisierungsmodul Literaturwissenschaft, Grundlagenmodul Fachdidaktik, Vertiefungsmodul Fachdidaktik und Spezialisierungsmodul Fachdidaktik sind dem

Universität Bayreuth, Modularisierung des Studiengangs Deutsch für Lehramt an Realschulen und Beruflichen Schulen, Modulhandbuch oder im Universität Bayreuth Modularisierung des Studiengangs Deutsch für Lehramt an Gymnasien Modulhandbuch

zu entnehmen.

### **Englisch**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Vertiefung 1 Englische/Amerikanische Literatur, Englische Sprachwissenschaft mit Sprachkompetenz, Vertiefung 2 Englische/Amerikanische Literatur, Englische Sprachwissenschaft mit Sprachkompetenz, Landeskunde und Fachdidaktik sind dem

Modulhandbuch Englisch (Realschule, berufsbildende Schule)

zu entnehmen.

### **Informatik**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Betriebssysteme, Datenbanken und Informationssysteme I, Computernetzwerke-Vertiefte theoretische und praktische Grundlagen, Software Engineering I, Software Praktikum, Parallele und verteilte Systeme I, Informatik-Lehren und Lernen und Informatorische Inhalte unter didaktischen Aspekten sind dem

Modulhandbuch des Bachelor- und des Masterstudiengangs Angewandte Informatik des Institutes für Informatik

zu entnehmen.

### **Mathematik**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Einführung in die Zahlentheorie und alg. Strukturen, Programmierkurs, Mathematik am Computer, Lineare Algebra II, Analysis II vertieft, Angewandte Mathematik (Lehramt), Einführung in die Numerik, Einführung in die Optimierung, Einführung in die Stochastik, Mathematik Lehren und Lernen I und Mathematik Lehren und Lernen II sind den

Modulhandbuch Mathematik für Lehramt Realschulen und dem  
Modulhandbuch für die Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik,  
Wirtschaftsmathematik

zu entnehmen.

## **Physik**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Aufbau der Materie I und II, Atome, Kerne und Elementarteilchen, Quantenmechanik, Physik im Überblick, Prozessrechner und Elektronik, Physikalisches Praktikum, Grundlagen der Fachdidaktik Physik und Fachdidaktik Physik F sind dem

Modulhandbuch für die Studiengänge Lehramt an Realschulen Physik in Kombination mit Mathematik und Informatik und Lehramt an beruflichen Schulen Physik in Kombination mit Metalltechnik

zu entnehmen.

### **Sport**

Die Modulbeschreibungen zu den Modulen Sport 9: Wissenschaftliches Arbeiten im Fach Sport, Sport 10: Kompetenz in gesundheitsorientierter Fitness, Sport 11: Kompetenz in Mannschaftssportarten, Sport 12: Kompetenz in Individualsportarten und Sport 13: Fachdidaktik sind dem

Modulhandbuch Master berufliche Bildung Nebenfach Sport

zu entnehmen.

**3. Masterarbeit**

1	<b>Modulname:</b>	Masterarbeit MA			
2	Fachgebiet / Modulverantwortlich:	Materialwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Unterrichtsfächer/ Lehrstühle der Ing. bzw. Lehrstühle der Unterrichtsfächer			
3	Bereich:	Masterarbeit			
4	Inhalt und Qualifikationsziel: a) Inhalt: b) Qualifikationsziel:	Schriftliche Ausarbeitung zu einem aktuellen Thema Fähigkeit zur selbstständigen Bearbeitung eines forschungsrelevanten Problems, Übung in schriftlichen und mündlichen Präsentationstechniken			
5	Voraussetzungen:	Fortgeschrittene Studierfähigkeit (Details siehe Prüfungs- und Studienordnung)			
6	Verwendungsmöglichkeit im Studium:	Im zweiten Jahr.			
7	Angebotshäufigkeit:	Halbjährlich			
8	Dauer des Moduls:	1 Semester (sechs Monate Bearbeitungszeit)			
9	Zusammensetzung und Leistungspunkte:				
	Nr.	Kennung	Veranstaltung	SWS	LP
	1	ET1	Materialien und Technologien der Elektrotechnik	-	30
			Summe:		30
10	Form des Leistungsnachweises	Schriftliche Ausarbeitung			
11	Studentischer Arbeitsaufwand:	<b>Ausarbeitung der Masterarbeit 900 h</b>			