

**Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Berufspädagogik, Fachrichtungen Metalltechnik und Elektrotechnik des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel vom 23. Mai 2012**

**Inhalt**

**I. Gemeinsame Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums, Studienbeginn
- § 3 Akademische Grade; Profiltyp
- § 4 Prüfungsausschuss
- § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

**II. Masterabschluss**

- § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 8 Schulpraktika
- § 9 Masterarbeit, Kolloquium
- § 10 Bildung und Gewichtung der Gesamtnote

**III. Übergangs- und Schlussbestimmungen**

- § 11 Übergangsbestimmungen
- § 12 Erweiterungsprüfung
- § 13 In-Kraft-Treten

**Anlagen**

## **I. Gemeinsame Bestimmungen**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Die Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften für den Masterstudiengang Berufspädagogik, Fachrichtungen Metalltechnik und Elektrotechnik enthält ergänzende Regelungen zu den Allgemeinen Bestimmungen für Prüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master (AB Bachelor/Master) der Universität Kassel in der jeweils geltenden Fassung.

### **§ 2 Regelstudienzeit, Umfang des Studiums**

- (1) Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt vier Semester einschließlich der fachdidaktischen Praktika und der Masterarbeit.
- (2) Im Masterstudium werden 120 Credits erlangt, davon 12 Credits für die fachdidaktischen Praktika und 22 Credits für Masterarbeit einschließlich Kolloquium.
- (3) Der Studienbeginn im Masterstudium ist sowohl zum Wintersemester als auch zum Sommersemester möglich.

### **§ 3 Akademische Grade, Profiltyp**

- (1) Aufgrund der bestandenen Prüfung wird der akademische Grad „Master of Education“ (M.Ed.) durch den Fachbereich Wirtschaftswissenschaften verliehen.
- (2) Der Masterstudiengang Berufspädagogik, Fachrichtungen Metalltechnik und Elektrotechnik mit zweitem Unterrichtsfach hat in Verbindung mit dem Bachelorstudiengang das Profil eines Lehramtsstudienanges. Näheres ergibt sich aus dem Diploma-Supplement.

### **§ 4 Prüfungsausschuss**

- (1) Die Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten mit Ausnahmen gem. Abs. 3 trifft der Prüfungsausschuss Bachelor/Master für Berufs- und Wirtschaftspädagogik.
- (2) Dem Prüfungsausschuss gehören an
  - a) zwei Professorinnen oder Professoren der Berufs- und Wirtschaftspädagogik,
  - b) eine Professorin oder ein Professor der Elektrotechnik,
  - c) eine Professorin oder ein Professor des Maschinenbaus,
  - d) eine Professorin oder ein Professor der Wirtschaftswissenschaften,
  - e) zwei wissenschaftliche Mitarbeiter oder Mitarbeiterinnen der Berufs- und Wirtschaftspädagogik
  - f) zwei Studierende der Berufs- und Wirtschaftspädagogik.
- (3) Für Angelegenheiten der Modulprüfungen in den Zweitfächern sowie im erziehungs- und gesellschaftswissenschaftlichen Kernstudium nimmt der Modulprüfungsausschuss des entsprechenden Lehramtsfaches die Aufgaben wahr.

### § 5 Prüfungsleistungen, Modulprüfungen, Wiederholungen

(1) Als Prüfungsleistungen kommen in Frage

- a) Klausur,
- b) mündliche Prüfung,
- c) schriftliche Hausarbeit,
- d) Referat (Vortrag auf der Basis schriftlicher Ausarbeitungen),
- e) Praktikumsbericht.

Die Modulbeschreibungen können andere kontrollierbare Prüfungsleistungen sowie multimedial gestützte Prüfungsleistungen vorsehen, wenn sie nach gleichen Maßstäben bewertbar sind. Näheres regelt das Modulhandbuch.

(2) Die Modulprüfung ist bestanden, wenn alle Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens ausreichend (4,0) bewertet werden.

(3) Nicht bestandene Modulprüfungen können zweimal wiederholt werden. Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so können die mit „nicht ausreichend“ bewerteten Teilprüfungsleistungen zweimal wiederholt werden.

(4) Bei der Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ist die Zuordnung zu einem Modul anzugeben, andernfalls zählt die Prüfungsleistung als Zusatzleistung. Die Umwandlung von einer Modulprüfungsleistung in eine Zusatzleistung sowie die Umwandlung von einer Zusatzleistung in eine Modulprüfungsleistung ist nicht möglich.

(5) Werden Modulprüfungsleistungen nach dem Punktesystem der Lehramtsstudiengänge beurteilt, so werden den Punkten folgende Notenstufen zugeordnet:

15/14/13	Punkte entsprechen	0,7/1,0/1,3
12/11/10	Punkte entsprechen	1,7/2,0/2,3
9/8/7	Punkte entsprechen	2,7/3,0/3,3
6/5/4	Punkte entsprechen	3,7/4,0/4,3
3/2/1	Punkte entsprechen	4,7/5,0/5,3

0 Punkte entsprechend der Note ungenügend (6).

Eine Prüfungsleistung ist bestanden, wenn mindestens 5 Punkte (Note 4,0) erreicht wurden.

## II. Masterabschluss

### § 6 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

a) die Bachelorprüfung im Studiengang Berufspädagogik, Fachrichtungen Metalltechnik und Elektrotechnik der Universität Kassel bestanden hat

oder

b) einen fachlich gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule oder Fachhochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern erlangt hat und die Anforderungen gem. Abs. 2 erfüllt.

(2) Das fachliche Profil des Studienabschlusses gem. Abs. 1 Buchstabe b muss den Anforderungen des Masterstudiengangs Berufspädagogik, Fachrichtungen Metalltechnik und Elektrotechnik einschließlich der Grundlagen in einem zweiten Unterrichtsfach im Umfang von 26 Credits entsprechen. Zudem muss der Nachweis einer einschlägigen Berufsausbildung bzw. von betrieblichen Praktika in gewerblich-technischen Tätigkeitsfeldern entsprechend der gewählten beruflichen Fachrichtung im Umfang von insgesamt 48 Wochen erbracht werden. Das Vorliegen der Voraussetzungen ist schriftlich zu begründen und mit den Bewerbungsunterlagen einzureichen. Über die Gleichwertigkeit des fachlichen Profils entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Fehlen der Bewerberin oder dem Bewerber Voraussetzungen für die Zulassung zum Masterstudium nach Abs. 1, so kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Anmeldung der Masterarbeit die fehlenden Voraussetzungen durch erfolgreiches Absolvieren bestimmter Bachelormodule im Umfang von maximal 60 Credits nachgewiesen werden. Fehlen Nachweise über weniger als 25 der 48 Wochen betriebliche Praktika so kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Anmeldung der Masterarbeit die fehlenden Voraussetzungen durch erfolgreiches Absolvieren weiterer Praktika in gewerblich-technischen Tätigkeitsfeldern entsprechend der gewählten beruflichen Fachrichtung nachgewiesen werden.

### § 7 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Das Masterstudium enthält vertiefende Module im erziehungs- und gesellschaftswissenschaftlichen Kernstudium, in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik bzw. Elektrotechnik einschließlich ihrer Didaktik sowie in einem zweiten Unterrichtsfach oder im Nebenfach „Betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung“.

(2) Der Masterabschluss besteht aus den Modulprüfungen gemäß Abs. 3 bis 5 einschließlich zweier Praktika gemäß § 8 und der Masterarbeit einschließlich Kolloquium gemäß § 9.

(3) Im erziehungs- und gesellschaftswissenschaftlichen Kernstudium sind zwei Vertiefungsmodule mit jeweils 8 Credits aus den Modulen 6 bis 9 des Kernstudiums zu absolvieren.

(4) In der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik sind Module im Umfang von insgesamt 36 Credits zu absolvieren, davon 18 c in Technikdidaktik einschließlich Schulpraktikum:

#### Ausgewählte Wahlpflichtmodule aus den angebotenen Wahlpflichtschwerpunkten

Maschinenbau	(18 c)
Technikdidaktik 3	(6 c)
Technikdidaktisches Projekt 2	(6 c)
Fachdidaktisches Schulpraktikum gem. § 8	(6 c)

Der Wahlpflichtbereich besteht aus neun Schwerpunkten. Insgesamt müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 Credits gewählt werden, davon 10 aus den Masterschwerpunkten. Auf Antrag kann der Wahlkatalog durch Beschluss des Prüfungsausschusses erweitert werden.

<b>Master- Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion</b>	
• Metallische Leichtbauwerkstoffe	(3 Credits)
• Leichtbau-Konstruktion 1	(6 Credits)
• Schweißtechnik 2	(3 Credits)
• Werkstoffkunde der Kunststoffe	(3 Credits)
• Kunststofffügetechnik	(3 Credits)
• Sinterwerkstoffe	(3 Credits)
• Statistische Qualitätssicherung	(6 Credits)
• Innovative Prozesskonzepte in der Umformtechnik	(6 Credits)
<b>Master- Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft</b>	
• Arbeitssystemgestaltung und Prozessergonomie	(6 Credits)
• Energieeffiziente Produktion	(3 Credits)
• Systemtechnik 2	(4 Credits)
• Modellierung von Fertigungsprozessen	(6 Credits)
• Simulation und Steuerung von Produktions- und Energiesystemen	(6 Credits)
• Grundlagen der experimentellen Zerspantechnik	(3 Credits)
• Fügetechnische Fertigungsverfahren	(3 Credits)
• Strahltechnische Fertigungsverfahren	(6 Credits)
<b>Master- Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik</b>	
• Ausgewählte Kapitel der höheren Mechanik	(6 Credits)
• Experimentelle Schwingungs- und Modalanalyse	(6 Credits)
• Strukturmechanik - Theorie und Berechnung	(6 Credits)
• Einführung in die Mechatronik	(9 Credits)
• Computational Intelligence in der Automatisierung	(6 Credits)
• Strömungsmesstechnik	(6 Credits)

Master- Schwerpunkt: Energietechnik	
• Wärmeübertragung 2	(6 Credits)
• Technische Anwendung von Kälte- und Wärmepumpentechnik	(4 Credits)
• Solarthermie 1 – Grundlagen	(6 Credits)
• Solarthermie 2 – Anlagenplanung	(5 Credits)
• Einführung in die Simulationsumgebung TRNSYS	(3 Credits)
Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion	
• Konstruktionstechnik 2	(6 Credits)
• Konstruktionstechnik 3	(6 Credits)
• Technische Kunststoffe	(3 Credits)
• Gießen von Leichtmetallen	(3 Credits)
• Schweißtechnik 1	(3 Credits)
Schwerpunkt: Angewandte Mechanik	
• Technische Mechanik 3	(7 Credits)
• Strömungsmechanik 1	(5 Credits)
• Schwingungstechnik und Maschinendynamik	(5 Credits)
• Hydraulische Antriebe	(4 Credits)
Schwerpunkt: Energietechnik	
• Thermodynamik 1	(4 Credits)
• Thermodynamik 2	(5 Credits)
• Wärmeübertragung 1	(4 Credits)
• Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpentechnik	(4 Credits)
• Rationelle Energienutzung in Gebäuden	(6 Credits)
Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft	
• Materialflusssysteme	(6 Credits)
• Werkzeugmaschinen der Zerspanung	(3 Credits)
• Automatisierung in der Fertigung	(3 Credits)
• Life Cycle Engineering	(3 Credits)
• Klebetechnische Fertigungsverfahren	(6 Credits)
Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik	
• Mess- und Regelungstechnik	(5 Credits)
• Systemtechnik 1	(6 Credits)
• NC-Technologie	(6 Credits)
• Sensorapplikationen im Maschinenbau	(6 Credits)
• Einführung in die Aktorik	(4 Credits)

(5) In der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik sind Module im Umfang von insgesamt 36 Credits zu absolvieren, davon 18 c in Technikdidaktik einschließlich Schulpraktikum:

Ausgewählte Wahlpflichtmodule aus den angebotenen Wahlpflichtschwerpunkten

Elektrotechnik	(18 c)
Technikdidaktik 3	(6 c)
Technikdidaktisches Projekt 2	(6 c)
Fachdidaktisches Schulpraktikum gem. § 8	(6 c)

Der Wahlpflichtbereich besteht aus acht Schwerpunkten. Insgesamt müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 Credits gewählt werden, davon 10 aus den Masterschwerpunkten. Auf Antrag kann der Wahlkatalog durch Beschluss des Prüfungsausschusses erweitert werden.

Master- Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme	
• Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen	(6 Credits)
• Elektrische Anlagen und Anlagenschutz	(8 Credits)
• Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen	(4 Credits)
• Energiemanagement in Gebäuden	(4 Credits)
• Photovoltaic Systems Technology	(4 Credits)
Master- Schwerpunkt: Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	
• Analoge und digitale Messtechnik	(6 Credits)
• Lineare Optimale Regelung	(6 Credits)
• Fortgeschrittene Nichtlineare Regelung und Steuerung	(5 Credits)
• Hochspannungsmesstechnik	(3 Credits)
• Regelung zyklischer Prozesse in der Fahrzeugtechnik	(3 Credits)
Master- Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik	
• Introduction to Information Theory and Coding	(6 Credits)
• Prozessorrechner	(6 Credits)
• Communication Technologies I	(6 Credits)
• Communication Technologies II	(6 Credits)
• Signal Processing in Wireless Communications	(6 Credits)
Master- Schwerpunkt: Elektronik und Photonik	
• Technologie der Elektronik und Photonik	(6 Credits)
• Halbleiterbauelemente - Theorie und Modellierung	(6 Credits)
• Optical Communication Systems	(6 Credits)
• Optoelektronik	(6 Credits)
• Mikrosystemtechnik	(6 Credits)
Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme	
• Grundlagen der Energietechnik	(6 Credits)
• Elektrische Maschinen	(6 Credits)
• Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik I	(6 Credits)
• Elektrische und Elektronische Systeme im Automobil	(6 Credits)
• Lichttechnik	(4 Credits)
Schwerpunkt: Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	
• Grundlagen der Regelungstechnik	(6 Credits)
• Diskrete Schaltungstechnik	(4 Credits)
• Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie	(6 Credits)
• Messtechnische Verfahren 1	(4 Credits)
• Messtechnische Verfahren 2	(4 Credits)
Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik	
• C++ für Fortgeschrittene	(6 Credits)
• Speicherprogrammierbare Steuerungen	(4 Credits)
• Rechnerarchitektur	(6 Credits)
• Betriebssysteme	(6 Credits)
• Introduction to Communication I	(6 Credits)
Schwerpunkt: Elektronik und Photonik	
• Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik	(3 Credits)
• Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik 2	(4 Credits)
• Felder und Wellen in optoelektronischen Bauelementen	(5 Credits)
• Hochfrequenz-Schaltungstechnik	(6 Credits)
• Optoelektronische Komponenten und Systeme	(9 Credits)

(6) Das zweite Unterrichtsfach umfasst, aufbauend auf den Modulen des Bachelorstudiums (26 c), fachwissenschaftliche und fachdidaktische Module sowie das fachdidaktische Schulpraktikum im Umfang von insgesamt 46 Credits, darunter:

Fachwissenschaften (Module entsprechend dem Modulhandbuch)	(ca. 28 c)
Fachdidaktik (Module entsprechend dem Modulhandbuch)	(ca. 12 c)
Fachdidaktisches Schulpraktikum im zweiten Unterrichtsfach gem. § 8	(6 c)

Das Zweitfach Sport kann nur erfolgreich abgeschlossen werden, wenn zusätzlich zu den definierten Modulen auch ein Nachweis über die erfolgreiche Teilnahme an einen Erste-Hilfe-Kurs (mindestens 8 Doppelstunden) erbracht wurde. Als zweites Unterrichtsfach kann gewählt werden:

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Spanisch
- Evangelische Religion
- Katholische Religion
- Politik und Wirtschaft
- Sport
- Mathematik
- Physik
- Chemie

Alternativ zum zweiten Unterrichtsfach kann im Master das Nebenfach „Betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung“ im Umfang von 46 Credits gewählt werden.

### **§ 8 Schulpraktika**

(1) Im Rahmen des Masterstudiums ist ein durch die Universität begleitetes fachdidaktisches Schulpraktikum in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik oder Elektrotechnik und in dem zweiten Unterrichtsfach zu absolvieren. Für die beiden Praktika werden jeweils 6 Credits vergeben.

(2) Das Praktikum erfolgt Semester begleitend an einer beruflichen Schule sowohl in der beruflichen Fachrichtung als auch im Zweitfach mit jeweils mindestens zwei Unterrichtsstunden in der Woche oder in einer gleichwertigen Alternativform (insgesamt ca. 50 Unterrichtsstunden). Sowohl in der beruflichen Fachrichtung als auch im Zweitfach wird das Praktikum durch eine Veranstaltung der Universität begleitet.

(3) Die Praktika sind durch eine unbenotete Bescheinigung der Praktikumeinrichtung nachzuweisen. In beiden Praktika ist je eine schriftliche Ausarbeitung über einen durchgeführten Unterrichtsversuch zu erstellen, die benotet wird.

### **§ 9 Masterarbeit einschließlich Kolloquium**

(1) Voraussetzung für die Vergabe der Masterarbeit ist die erfolgreiche Absolvierung von Modulprüfungen gem. § 7 im Umfang von insgesamt mindestens 60 Credits.

(2) Die Bearbeitungszeit beträgt sechzehn Wochen und beginnt mit dem Tag der Bekanntgabe des Themas. Für die Masterarbeit einschließlich Kolloquium werden 22 Credits vergeben.

(3) Der inhaltliche Schwerpunkt der Masterarbeit kann sich auf die berufliche Fachrichtung Metalltechnik bzw. Elektrotechnik einschließlich ihrer Didaktik oder das erziehungs- und gesellschaftswissenschaftliche Kernstudium oder das zweite Unterrichtsfach oder das Nebenfach beziehen.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Studierende oder der Studierende nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um acht Wochen verlängert.

(5) Die Masterarbeit ist fristgerecht in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren und in elektronischer Form als Textdatei in gängigem Format beim Prüfungsausschuss abzugeben. Der Masterarbeit ist die Bescheinigung über die erfolgreiche Teilnahme am Master-Kolloquium beizufügen.

(6) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Kolloquiums vorzustellen. An dem Kolloquium nehmen außer der Kandidatin oder dem Kandidaten die Erstgutachterin oder der Erstgutachter und eine Beisitzerin oder ein Beisitzer teil. Die Teilnahme am Kolloquium setzt voraus, dass in der Masterarbeit mindestens die Note „ausreichend“ erzielt wurde. Das Kolloquium soll spätestens zehn Wochen nach Abgabe der Masterarbeit erfolgen. Die Dauer beträgt für das gesamte Kolloquium 30 bis maximal 40 Minuten. Studierende desselben Studiengangs können als Zuhörerinnen/Zuhörer am Masterkolloquium teilnehmen.

(7) Um das Mastermodul zu bestehen, müssen Masterarbeit und Kolloquium mindestens mit „ausreichend“ bewertet worden sein. Das Ergebnis des Kolloquiums geht zu einem Fünftel in die Mastermodulnote ein. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Bei der Wiederholung des Kolloquiums muss auch die Zweitprüferin oder der Zweitprüfer anwesend sein. Wird auch das Wiederholungskolloquium mit „nicht ausreichend“ bewertet, so ist das Mastermodul mit „nicht ausreichend“ zu bewerten und nicht bestanden.

(8) Die Masterarbeit ist in der Regel in deutscher Sprache abzufassen

### **§ 10 Bildung und Gewichtung der Gesamtnote**

Die Gesamtnote der Masterprüfung wird aus den Ergebnissen der Modulprüfungen, der Schulpraktika gem. § 8 und der Masterarbeit einschließlich Kolloquium entsprechend der Anzahl der erworbenen Credits gebildet. Dabei zählt die Masterarbeit einschließlich des Kolloquiums doppelt. Im Zeugnis werden neben der Gesamtnote auch die aus den Modulnoten errechneten Noten für das erziehungs- und gesellschaftswissenschaftliche Kernstudium, für die berufliche Fachrichtung Metalltechnik bzw. Elektrotechnik einschließlich ihrer Didaktik und für das Zweite Unterrichtsfach ausgewiesen, außerdem die Note für die Masterarbeit einschließlich Kolloquium

### **III. Übergangs- und Schlussbestimmungen**

#### **§ 11 Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die das Studium der Berufspädagogik ab dem Wintersemester 2007/08 begonnen haben.

(2) Studierende, die ihr Studium in diesem Studiengang vor dem Wintersemester 2012/13 begonnen haben, können bis zum 31.12.2012 gegenüber dem Prüfungsausschuss Bachelor/Master für Berufs- und Wirtschaftspädagogik erklären, dass für sie weiterhin die Prüfungsordnung vom 15.06.2011 zur Anwendung kommen soll.

#### **§ 12 Erweiterungsprüfung**

Studierende, die bereits einen Masterabschluss in Berufspädagogik erlangt haben, können sich zur Vorbereitung auf eine Erweiterungsprüfung in einem der in § 8 genannten Unterrichtsfächer einschreiben. Die Vorbereitungsstudien umfassen alle Pflicht- und Wahlpflichtmodule des jeweiligen Zweifaches aus der Bachelor- und der Masterphase mit Ausnahme des jeweiligen Moduls „Fachdidaktische Schulpraktische Studien (SPSII)“. Die Note der Erweiterungsprüfung setzt sich zu 50% aus den abschließenden Prüfungen und zu 50% aus der Note aller Module der Masterphase [außer SPS] gewichtet nach den Credits zusammen. Die Module der Bachelorphase müssen bestanden sein, fließen aber nicht ein.

#### **§ 13 In-Kraft-Treten**

Die Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 13. September 2012

Der Dekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften  
Prof. Dr. Georg von Wangenheim

## Anlage 1:

## Bachelor–Master–Studienstruktur Berufspädagogik

Master of Education (120 credits)			
Sem.	Fachrichtung	Zweifach	Kernstudium
1-4 120 c	Masterarbeit 20 c + Kolloquium 2 c		
	Fachwissenschaft 18 c Didaktik Fachrichtung 12 c Schulpraktikum 6c = 36 credits	Fachwissenschaft ca. 28 c Didaktik ca.12 c SPS Zweifach 6 c = 46 credits	2 Vertiefungsmodul á 8 c = 16 credits
Bachelor of Education (180 credits)			
Sem.	Fachrichtung	Zweifach	Kernstudium
1-6 180 c	Bachelorarbeit 10 c		
	Fachwissenschaft 90 c Didaktik der berufl. Fachrichtung 18 c = 108 credits	Fachwissenschaft ca. 20 c Didaktik ca. 6 c = 26 credits	Einführungsm modul 4 c 4 Basismodule á 6 c Schulpraktikum 1 8 c = 36 credits
vorher oder parallel	Einschlägige Berufsausbildung oder einschlägiges einjähriges Betriebspraktikum (Kann bis zur Anmeldung zur BA-Arbeit nachgeholt werden)		
vorher	Allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife		

## Fachrichtung Metalltechnik

### Metalltechnik-Kernstudium-Deutsch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektronik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflicht- schwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirt- schaftsingenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	
Informa- tionstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswis- senschaft 6 C				TD-Projekt 2 6 C	
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
	KT 1 6 C	L4/M2 Grundlagen der Sprach- und Literatur- wissenschaft II (8 C)				L4/M6a od. L4/M6b Syntax/ Textlinguistik oder Semantik/Pragmatik (8 C)		L4/M7a od. L4/M7b Literatur- geschichte oder Theo. und Meth. der Lit.-Wiss. (8 C)	
		L4/M1 Grundlagen der Sprach- und Literaturwissen- schaft I (9 C)		L4/M3 Theorien und Method. der Didaktik der deutsch. Sprache u. Literatur (9 C)		L4/M8 Didaktik der deutschen Sprache und Literatur 8 C		L4/M10 od. L4/M11 Literatur und Medien od. Text und Diskurs (8 C)	
			SPS 1 8 C			L4/M4 Spra- che u. Litera- tur (8 C)		L4/M9 SPS 2b 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor- Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
29 C	31 C	28 C	30 C	31 C	31 C	30 C	28 C	32 C	30 C

## Metalltechnik-Kernstudium-Englisch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektronik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflicht- schwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirt- schaftsingenieure Teil 1+2 6 C		TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Informa- tionstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswis- senschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C		Aufbau M7b Landeswissenschaft 8 C		Quali M9 Sprachpraxis 6	
	KT 1 6 C	Basis M3c Linguistik, Literatur, Land 13 C		Aufbau M4 Sprachpraxis 2 6 C		Aufbau M6 od. 8b Linguistik od.Literatur 6 C		Qualifikation M14b Fachdidaktik 12 C	
		Basis M1 Sprachprax 1 4 C	SPS 1 8 C		Basis M2 Fachdidaktik 3 C	Aufbau M5b Fachdidaktik 8 C		M10 SPS Englisch 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor- Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
29	31	29	29	31	31	31	31	30	28

## Metalltechnik-Kernstudium-Französisch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektrotechnik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Informationstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
	KT 1 6 C	Basismodul 4,5 oder 6 SpraWi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 SpraWi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 SpraWi/ LiWi/ LaWi 6 C		2 Module aus 7b, 8b, 9b Fachwissenschaft Vertiefung 8 C	
		Modul 1 Basismodul Sprachpraxis I 4 C		Modul 2 Basismodul Sprachpraxis II 4 C		Modul 11b Aufbaumodul Sprachpraxis 6 C		Modul 12 Vertiefungsm. Sprachpraxis 6 C	
			Modul 3 Basismodul Fachdidaktik 6 C			Modul 10b Fachdidaktik 8 C	Modul 13 SPS 6 C	Modul 14a Fachdidaktik 6 C	
			SPS 1 8 C						Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
29	31	27	30	32	31	31	31	27	31

## Metalltechnik-Kernstudium-Spanisch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektronik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschi- nenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflicht- schwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaft- singenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Informa- tionstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
	KT 1 6 C	Basismodul 4,5 oder 6 SpraWi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 SpraWi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 SpraWi/ LiWi/ LaWi 6 C		2 Module aus 7b, 8b, 9b Fachwissenschaft Vertiefung 8 C	
			Modul 1 Sprachpraxis I 4 C	Modul 2 Basismodul Sprachpraxis II 4 C		Modul 11 Aufbaumodul Sprachpraxis 6 C		Modul 12 Vertiefungsm. Sprachpraxis 6 C	
			Modul 3 Basismodul Fachdidaktik 6 C			Modul 10 Fachdidaktik 8 C	Modul 13 SPS 6 C	Modul 14a Fachdidaktik 6 C	
			SPS 1 8 C						Master- Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor- Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C		KE-Modul 8 C	
29	31	29	32	30	29	29	29	30	32

## Metalltechnik-Kernstudium-Politik u. Wirtschaft

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektrotechnik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Informationstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C				Fachwissen. Vertiefung 6 C	
	KT 1 6 C	Einf. Politik-Wissenschaft 12 C		Grundlagen der Didaktik 14 C		Grundlagen Politik 19 C		SPS 2b 6 C	
			SPS 1 8 C			Vertiefung Didaktik 5 C	Grundlagen Soziologie 10 C		
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
29 C	31 C	29 C	28 C	31 C	32 C	26 C	32 C	30 C	32 C

## Metalltechnik-Kernstudium-Evangelische Religion

Bachelor (180 C)						Master (120 C)				
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektronik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (18 C)				
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	TD-Projekt 2 6 C		
Informationstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C				SPS 2a 6 C		
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C						
	KT 1 6 C	M 4.02 Einführung in die Systematische Theologie, Kirch- und Dogm.gesch. (9C)					M 4.05 Entfaltung der Systematischen Kirchen- und Dogmengeschichte (6 C)	M.08 Vertiefung der Systematischen Kirchen- und Dogmengeschichte (6 C)		
		M 4.01 Grundlagen der Bibelwissenschaften 11 C		M 4.03 Einführung in die Religionspädagogik 6 C		M 4.04 Texte der biblischen Tradition 8 C		M 4.07 Themen der biblischen Tradition 8 C		
			SPS 1 8 C				M 4.06 Einführ. in U.-Praxis I (6C)	M 4.09 Einführ. in U.-Praxis II (6C)	M 4.10 SPS 2b (6C)	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C			
29 C	31 C	29 C	32 C	30 C	29 C	27 C	33 C	31 C	29 C	

## Metalltechnik-Kernstudium-Katholische Religion

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektrotechnik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure Teil 1+2 6 C		TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Informationstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C				Vertiefungsmodul Biblische Theologie I AT/NT 6 C	
	KT 1 6 C	Basismodul Biblische Theologie 6 C				Aufbaumodul Systematische Theologie I 4 C		Aufbaumodul Biblische Theologie II AT oder NT 6 C	
		Basismodul Systematische Theologie 8 C		Aufbaumodul Biblische Theologie II AT oder NT 6 C		Aufbaumodul Systematische Theologie II 7 C		Vertiefungsmodul Systematische Theologie I 6 C	
		Basismodul Religionspädagogik 6 C				Aufbaumodul Religionspädagogik (SPS) 10 C		Vertiefungsmodul Religionspädagogik I 7 C	
			SPS 1 8 C						Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
29	31	29	32	30	29	30	31	29	30

## Metalltechnik-Kernstudium-Sport

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektronik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwer- punkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirt- schaftsingenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Informa- tionstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissen- schaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C		M5,6,7 od 8 Turnen u.a. 3 C		M 15 oder 16 Kooperation/Wagnis o. Körper- erfahrung/Gestaltung 6 C	
	KT 1 6 C	M 2 Körper und Gesundheit 6 C		M 9 Leist u Gesund 6 C		M 12 Sportwiss und Schlüsselquali- fik 8 C		M 17 SPS Sport 6 C	
		M1 Training und Bewegung 6 C		M3 od M4 Spielen 5 C		M 11 Psychologie und Gesellschaft 6 C		M13 oder 14 Theoriefelder/ Schwerpunkt 6 C	
		M5,6,7 od 8 Turnen u.a. 3 C				M 10 Erziehung und Unterricht 6 C		M3 od M4 Spielen 5 C	
			SPS 1 8 C						Master- Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor- Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
29	31	27	29	31	33	26	31	32	31

## Metalltechnik-Kernstudium-Mathematik

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektronik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschi- nenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflicht- schwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaft- singenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Informa- tionstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
	KT 1 6 C	Modul 2 Grundlagen der Mathedidak- tik 8 C					Modul 10 oder 11 Ausg. Mathe-Kap und Did, Lernung., Lernprozess 3+6 C		
		Modul 1 Grundzüge Mathe 9 C	Modul 3 Element.- Geometrie 6 C	Modul 5 Fachseminar Mathe 3 C		Modul 7 Lin. Algebra 8 C	Modul 9 Did. Mathe Sek II 6 C		
			SPS 1 8 C			Modul 6 Analysis 8 C	Modul 8 Agw.Mathe 9 C	Modul 12 SPS 2b 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor- Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C		KE-Modul 8 C	
29 C	31 C	32 C	32 C	29 C	27 C	30 C	30 C	32 C	28 C

## Metalltechnik-Kernstudium-Physik

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektrotechnik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure Teil 1+2 6 C		TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Informationstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
	KT 1 6 C		Modul 2 Physik II 10 C					Wahlmodul Aus 15-17 4 C	Modul 9 Quantenmech. 4 C
		Modul 1 Physik I 10 C	Modul 11 Fachdidaktik 3 C	Modul 12 Fachmethodik 3 C		Modul 3 Physik III 10 C	Modul 4 Physik IV 10 C	Modul 5 Physik V 4 C	Modul 6 Physik VI 4 C
			SPS 1 8 C					Modul 13 SPS 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C	Wahlmodul Aus 15-17 4 C	
29 C	31 C	29 C	35 C	28 C	28 C	30 C	30 C	30 C	30 C

## Metalltechnik-Kernstudium-Chemie

Bachelor (180 C)						Master (120C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Mathe 1 9 C	Mathe 2 9 C	Elektrotechnik und Elektronik 1+2 (ETE) 6 C		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
CAD 5 C	Fertigungstechnik 1-3 (FT) 6 C			Produktionstechnik für Wirtschaftsingenieure Teil 1+2 6 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Informationstechnik 6 C	Werkstofftechnik 1+2 (WST) 6 C			Arbeitswissenschaft 6 C					
TM 1 5 C	TM 2 5 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C			Modul 17 Metallorg. Chemie 6 C		
	KT 1 6 C			Modul 18 Einführung Chemie-Didaktik 3 C		Modul 6 Org. Chemie 2 5 C			
		Modul 1 Allg. Chemie 8 C	Modul 2 Gdl. anorg. Ch 6 C	Modul 5 Grundlagen organische Chemie 9 c		Modul 9 Grundlagen phys. Chemie 8 C			Modul 10 Phys. Ch 2 4 C
			SPS 1 8 C			Modul 19 Basis Ch.- didaktik 7 C	Modul20 o.21 Erw. Ch-Did 7 C	Modul 22 SPS 2b 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor- Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	Modul 3 od. 4 Vert. Anorg Chem 3 C	KE-Modul 8 C	
29 C	31 C	27 C	28 C	33 C	32 C	28 C	31 C	29 C	32 C

## Fachrichtung Elektrotechnik

## Elektrotechnik-Kernstudium-Deutsch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Techn. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+ Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C				SPS 2a 6 C	
		L4/M2 Grundlagen der Sprach- und Literaturwissenschaft II (8 C)				L4/M6a od. L4/M6b Syntax/ Textlinguistik oder Semantik /Pragmatik (8 C)		L4/M7a od. L4/M7b Lit.-geschi. I oder Theo. und Meth. der Lit.-Wiss. (8 C)	
		L4/M1 Grundlagen der Sprach- und Literaturwissenschaft I (9 C)		L4/M3 Theorien und Methoden der Didaktik der deutschen Sprache u. Literat (9 C)		L4/M8 Didaktik der deutschen Sprache und Literatur 8 C		L3/M10 oder M11 Literatur und Medien od. Text und Diskurs (8 C)	
			SPS 1 8 C			L4/M4 Sprache u. Literatur (8 C)		L3/M9 SPS 2b 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26 C	32 C	32 C	33 C	30 C	27 C	30 C	28 C	32 C	30 C

## Elektrotechnik-Kernstudium-Englisch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C		Quali M9 Sprachpraxis 6		SPS 2a 6 C	
						Aufbau M7b Landeswissenschaft 8 C		M10 SPS Englisch 6 C	
		Basis M3c Linguistik, Literatur, Land 13 C		Aufbau M4 Sprachpraxis 2 6 C		Aufbau M6 od. 8b Linguistik od. Literatur 6 C		Qualifikation M14b Fachdidaktik 12 C	
		Basis M1 Sprachprax 1 4 C	SPS 1 8 C		Basis M2 Fachdidaktik 3 C	Aufbau M5b Fachdidaktik 8 C			Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26	32	31	32	30	28	31	31	30	28

## Elektrotechnik-Kernstudium-Französisch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
		Basismodul 4,5 oder 6 Sprawi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 Sprawi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 Sprawi/ LiWi/ LaWi 6 C		2 Module aus 7b, 8b, 9b Fachwissenschaft Vertiefung 8 C	
		Modul 1 Basismodul Sprachpraxis I 4 C		Modul 2 Basismodul Sprachpraxis II 4 C		Modul 11b Aufbaumodul Sprachpraxis 6 C		Modul 12 Vertiefungsm. Sprachpraxis 6 C	
			Modul 3 Basismodul Fachdidaktik 6 C			Modul 10b Fachdidaktik 8 C	Modul 13 SPS 6 C	Modul 14a Fachdidaktik 6 C	
			SPS 1 8 C						Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26	32	31	33	30	28	31	31	27	31

## Elektrotechnik-Kernstudium-Spanisch

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
		Basismodul 4,5 oder 6 Sprawi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 Sprawi/ LiWi/ LaWi 6 C		Basismodul 4,5 oder 6 Sprawi/ LiWi/ LaWi 6 C		2 Module aus 7b, 8b, 9b Fachwissenschaft Vertiefung 8 C	
			Modul 1 Sprachpraxis I 4 C	Modul 2 Basismodul Sprachpraxis II 4 C		Modul 11 Aufbaumodul Sprachpraxis 6 C		Modul 12 Vertiefungsm. Sprachpraxis 6 C	
			Modul 3 Basismodul Fachdidaktik 6 C			Modul 10 Fachdidaktik 8 C	Modul 13 SPS 6 C	Modul 14a Fachdidaktik 6 C	
			SPS 1 8 C						Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26	32	33	31	30	28	29	29	30	32

## Elektrotechnik-Kernstudium-Politik u. Wirtschaft

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 9 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C				Fachwissen. Vertiefung 6 C	
		Einf. Politik-Wissenschaft 12 C		Grundlagen der Didaktik 14 C		Grundlagen Politik 19 C		SPS 2b 6 C	
			SPS 1 8 C			Vertiefung Didaktik 5 C	Grundlagen Soziologie 10 C		Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26 C	32 C	29 C	30 C	33 C	28 C	26 C	32 C	30 C	32 C

## Elektrotechnik-Kernstudium-Evangelische Religion

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C				SPS 2a 6 C	
					M 4.03 Einf. Reli-Päd 6 C	M 4.05 Entfaltung der Systematischen Kirchen- und Dogmengeschichte (6 C)		M.08 Vertiefung der Systematischen Kirchen- und Dogmengeschichte (6 C)	
		M 4.01 Grundlagen der Bibelwissenschaften 11 C		M 4.02 Einführung in die Systematische Theologie, Kirch- und Dogm.gesch. (9C)		M 4.04 Texte der biblischen Tradition 8 C		M 4.07 Themen der biblischen Tradition 8 C	
			SPS 1 8 C			M 4.06 Einf. U.-Praxis I 6C	M 4.09 Einf. U.-Praxis II 6C	M 4.10 SPS 2b (6C)	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26 C	32 C	29 C	31 C	32 C	30 C	27 C	33 C	31 C	29 C

## Elektrotechnik-Kernstudium-Katholische Religion

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C		TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C				Vertiefungsmodul Biblische Theologie I AT/NT 6 C	
		Basismodul Biblische Theologie 6 C			Basismodul Reli-Päd 6 C	Aufbaumodul Systematische Theologie I 4 C		Aufbaumodul Biblische Theologie II AT oder NT 6 C	
		Basismodul Systematische Theologie 8 C		Aufbaumodul Biblische Theologie II AT oder NT 6 C		Aufbaumodul Systematische Theologie II 7 C		Vertiefungsmodul Systematische Theologie I 6 C	
						Aufbaumodul Religionspädagogik (SPS) 10 C		Vertiefungsmodul Religionspädagogik I 7 C	
			SPS 1 8 C						Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26	32	30	32	32	28	30	31	30	29

## Elektrotechnik-Kernstudium-Sport

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C		M5,6,7 od 8 Turnen u.a. 3 C		M 15 oder 16 Kooperation/Wagnis o. Körpererfahrung/Gestaltung 6 C	
		M 2 Körper und Gesundheit 6 C		M 9 Leist u Gesund 6 C		M12 Sportwiss und Schlüsselquali 8 C		M17 SPS Sport 6 C	
		M1 Training und Bewegung 6 C		M3 od M4 Spielen 5 C		M 11 Psychologie und Gesellschaft 6 C		M13 oder 14 Theoriefelder/ Schwerpunkt 6 C	
		M5,6,7 od 8 Turnen u.a. 3 C				M 10 Erziehung und Unterricht 6 C		M3 od M4 Spielen 5 C	
			SPS 1 8 C						Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26	32	31	32	31	28	26	31	32	31

## Elektrotechnik-Kernstudium-Mathematik

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
					Modul 5 Fachseminar Mathe 3 C		Modul 10 oder 11 Ausg. Mathe-Kap und Did, Lernumg., Lernprozess 3+6 C		
		Modul 1 Grundzüge Mathe 9 C	Modul 3 Element.- Geometrie 6 C	Modul 2 Grundlagen der Mathedidaktik 8 C		Modul 7 Lin. Algebra 8 C	Modul 9 Did. Mathe Sek II 6 C		
			SPS 1 8 C			Modul 6 Analysis 8 C	Modul 8 Agw.Mathe 9 C	Modul 12 SPS 2b 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C		
26 C	32 C	32 C	31 C	31 C	28 C	30 C	32 C	30 C	28 C

## Elektrotechnik-Kernstudium-Physik

Bachelor (180 C)						Master (120 C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C		TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C	
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C					
				Modul 2 Physik II 10 C				Wahlmodul Aus 15-17 4 C	Modul 9 Quantenmech. 4 C
		Modul 1 Physik I 10 C		Modul 11 Fachdidaktik 3 C	Modul 12 Fachmethodik 3 C	Modul 3 Physik III 10 C	Modul 4 Physik IV 10 C	Modul 5 Physik V 4 C	Modul 6 Physik VI 4 C
			SPS 1 8 C					Modul 13 SPS 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	KE-Modul 8 C	Wahlmodul Aus 15-17 4 C	
26 C	32 C	29 C	31 C	33 C	29 C	30 C	30 C	30 C	30 C

## Elektrotechnik-Kernstudium-Chemie

Bachelor (180 C)						Master (120C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Lineare Algebra 7 C	Analysis 11 C	Tech. Sys. im Zustandsraum 4 C	Signalübertragung 9 C	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (15 C)		Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
GET 1 11 C	GET 2 9 C	Bauelemente+Werkstoffe ET 7 C		Elektrische Messtechnik 7 C			TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Digitale Logik 4 C	Programmieren 6 C	TD 1 6 C	TD 2 6 C	TD-Projekt 1 6 C			Modul 17 Metallorg. Chemie 6 C		
					Modul 18 Einf. Chemie-Did. 3 C	Modul 6 Org. Chemie 2 5 C			
		Modul 1 Allg. Chemie 8 C	Modul 2 Gdl. anorg. Ch 6 C	Modul 5 Grund. organische Chemie 9 C		Modul 9 Grundlagen phys. Chemie 8 C			Modul 10 Phys. Ch 2 4 C
			SPS 1 8 C			Modul 19 Bas. Ch.-Did 7 C	Mod 20 o.21 Erw. Ch-Did 7 C	Modul 22 SPS 2b 6 C	Master-Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 1C 4 C	KE-Modul 2 6 C	KE-Modul 3 6 C	KE-Modul 4 6 C	KE-Modul 5 6 C	Bachelor-Arbeit 10 C	KE-Modul 8 C	Modul 3 od. 4 Vert. Anorg Chem. 3 C	KE-Modul 8 C	
26 C	32 C	31 C	31 C	32 C	28 C	28 C	31 C	29 C	32 C

## Elektrotechnik –Kernstudium–Personal– und Organisationsentwicklung

Master (120C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Elektrotechnik (18 C)			
	TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Arbeitsorganisation 14 C			
Personal– und Organisationsentwicklung 14 C			
	Projekt 18 C		Master–Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 8 C		KE-Modul 8 C	
30 C	32 C	30 C	28 C

## Metalltechnik –Kernstudium–Personal– und Organisationsentwicklung

Master (120C)			
1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten Maschinenbau (18 C)			
	TD 3 6 C	SPS 2a 6 C	TD-Projekt 2 6 C
Arbeitsorganisation 14 C			
Personal– und Organisationsentwicklung 14 C			
	Projekt 18 C		Master–Arbeit 20 C + Kolloquium 2 C
KE-Modul 8 C		KE-Modul 8 C	
30 C	32 C	30 C	28 C

## Anlage 2: Modulhandbuch Berufspädagogik/Fachrichtung Metalltechnik und Elektrotechnik

## Fachrichtung Metalltechnik

## Master

Sem	Modul	Inhalt	Credits
1-4	Technikdidaktik 3	Diagnose von Lernprozessen, Gestaltung offener, selbstgesteuerter Lernsituationen im Technikunterricht	6
	Schulpraktikum 2a	Hospitieren, Planen, Durchführen und Reflektieren von beruflichem Technikunterricht	6
	TD-Projekt 2	Gestaltung von arbeits- und geschäftsprozessorientierter Projekte in Zusammenarbeit mit schulischen und außerschulischen Lernorten	6
	Wahlpflichtbereich Maschinenbau	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten des Maschinenbaus	18
Summe			36

Master  
Pflichtmodule zur Technikdidaktik Metalltechnik

<b>Modulname</b>	<b>TD 3: Technikdidaktische Analyse und Gestaltung von Lernprozessen im metallberuflichen Unterricht</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Seminar (4 SWS)
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung zentraler technikwissenschaftlicher Fragestellungen und deren Bearbeitung im metallberuflichen Unterricht</li> <li>• Analyse, Entwicklung und Erprobung von Instrumenten zur Diagnose von Lernprozessen im metallberuflichen Unterricht</li> <li>• Gestaltung eines offenen, selbstgesteuerten Lernens in diversen fachspezifischen Zusammenhängen und Lernumwelten</li> <li>• Instruktionen als Steuerungsinstrument analysieren, anwenden und evaluieren</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul im Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Modulangebotes</b>	einsemestrig, alle zwei Semester
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation in Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden, davon 60 Stunden (4 SWS) Präsenzzeit (verpflichtende Teilnahme am Seminar) und 120 Stunden Selbststudium
<b>Studienleistungen, Modulprüfungsleistungen, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar 2 Modulteilprüfungen: Referat (ca. 40 min.) und Klausur (ca. 180 min)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulname</b>	<b>TD-Projekt 2: Projekt zum handlungsorientierten Unterricht im Berufsfeld Metalltechnik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Projektseminar (4 SWS)
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Selbstgesteuerte Planung, Durchführung und Evaluation eines komplexen technikdidaktischen Projektes in Kooperation mit schulischen oder nichtschulischen Lernorten
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul im Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Modulabgebotes</b>	einsemestrig, alle zwei Semester
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	1. Immatrikulation in Masterstudiengang Berufspädagogik 2. Seminar TD 3
<b>Organisationsform</b>	Projekt
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden (60 Stunden Präsenz Projektseminar, 120 Stunden Selbststudium)
<b>Studienleistungen, Modulprüfungsleistungen, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präsentation der Projektergebnisse (ca. 120 min.)</li> <li>• Projektbericht (ca. 50 Seiten plus Anhang)</li> </ul>
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulname</b>	<b>Praxismodul: Schulpraktische Studien (SPS II)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Ein semesterbegleitendes Praktikum und ein Begleitseminar. Zur Erprobung neuer Praxisbezüge können alternative Organisationsformen durchgeführt werden, sofern sie in Umfang und Inhalt den Praxismodulanforderungen entsprechen
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Planung und Vorbereitung berufsbildenden Unterrichts. Thematische und pädagogische Gestaltung und Strukturierung von Unterrichtssequenzen, Einzelstunden und Unterrichtseinheiten. Diagnose von Schülerlernprozessen und Schülervorstellungen. Erprobung von eigenem Unterricht, Reflexion und Analyse.  Kompetenzen: Planen von Lernprozessen, Handeln in Lernprozessen und Reflektieren von Lernprozessen unter Berücksichtigung fachdidaktischer Theorien und Modelle Planungsdimensionen von modernem Unterricht auf die eigenen Vorstellungen von Unterricht beziehen und vor dem Hintergrund der gemachten Erfahrungen die berufsspezifische Persönlichkeitsentwicklung gehaltvoll reflektieren (Individuelle Möglichkeiten, Grenzen und Defizite analysieren) Evaluation von Lernprozessen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein Semester jeweils im Sommer- oder Wintersemester
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation in den Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden  50 Std. Hospitation/Mentor 30 Std. Begleitseminar 60 Std. Unterrichtsplanung 40 Stunden Erstellung und Besprechung des Berichtes
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Teilnahme an Begleitveranstaltung Gestaltung einer Seminarsitzung schriftliche Unterrichtsvorbereitung Unterrichtsdurchführung Modulprüfungsleistung: Praktikumsbericht (ca. 50 Seiten plus Anhang)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6

**Master  
Wahlpflichtmodule**

**Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion (Master)**

Modulbezeichnung:	<b>Metallische Leichtbauwerkstoffe</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Metallische Leichtbauwerkstoffe
Studiensemester:	M. ab 1.(7). Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Scholtes
Dozent(in):	Dr.-Ing. Ulf Noster; Prof. Scholtes
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	30h Präsenz, 60h Selbststudium
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstofftechnik 1 / 2
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse: Die Studierenden kennen die werkstoffkundlichen Eigenschaften der wichtigsten, in der Konstruktion eingesetzten Leichtmetalllegierungen.</li> <li>• Fertigkeiten: Die Studierenden können die werkstoffkundlichen Eigenschaften von Leichtmetallen und ihre Abhängigkeiten bewerten.</li> <li>• Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage anhand von geforderten werkstoffkundlichen Eigenschaften eine Wahl aus dem Feld der Leichtmetalle für Bauteile treffen zu können.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Vorstellung der wichtigsten Eigenschaften von Leichtmetallen und ihren Legierungen im Überblick.</p> <p>Übersicht zu den Herstellverfahren von Halbzeugen und Bauteilen.</p> <p>Wärmebehandlung und deren Auswirkung auf die Werkstoffeigenschaften.</p> <p>Texturen und Eigenspannungen, Festigkeit und Duktilität, Temperaturstabilität.</p> <p>Abschließender Vergleich der werkstoffkundlichen Eigenschaften von Leichtmetalllegierungen im Vergleich zu anderen Werkstoffklassen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung; Dauer 30 Min.
Medienformen:	Tafelanschrieb, ppt-Projektion

Modulbezeichnung:	<b>Leichtbau-Konstruktion 1</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	LbK 1
ggf. Lehrveranstaltungen	Leichtbau-Konstruktion 1
Studiensemester:	M. ab 1(7) Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Bernd Klein
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Bernd Klein
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik, Werkstoffkunde
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben sich die Methoden und Techniken des allgemeinen leichtbaugerechten Konstruierens im Maschinen- und Fahrzeugbau angeeignet. Hierzu gehört eine Struktur zweckbestimmt auf ein bestimmtes Ziel (z. B. min. Eigengewicht, hohe Steifigkeit, Festigkeit, Eigenfrequenz) hin auszulegen. Die Studierenden wissen, dass Leichtbau eine Querschnittsdisziplin ist. Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse von: der Technologie-Kosten-Situation, der Vor- und Nachteile bestimmter Bauweisen, zielorientierte Entwurfstechniken, die Mechanik von Leichtbauelementen bzw. -strukturen, zu berücksichtigende besondere Effekte (Schubmittelpunkt, Verwölbung, Stabilität, Fließen etc.) bei leichten Konstruktionen, das Leistungsspektrum von Werkstoffen, das Zusammenwirken von Bauweise und Werkstoff sowie Tendenzen der Herstellbarkeit, Ansätze zur Auslegung dünnwandiger und/oder instabiler Strukturen, der Einsatz von Schalen- und Fachwerkbauweisen (Space Frame) im Fahrzeugbau. Die Studierenden haben alle Problempunkte durch abgestimmte Übungen kennengelernt, wodurch sie sich eine gesicherte Methodenkompetenz erworben haben.
Inhalt:	Überblick über Ziele und Probleme des Leichtbaus; unterstützende Methoden zum Auslegen, Konstruieren und Prüfen; Darstellung üblicher Leichtbauweisen; Kriterien für die Werkstoffauswahl; Überblick über Leichtbauwerkstoffe (Al, Mg, Ti, GFK, CFK, AFK, geschäumte Werkstoffe, Superleichtlegierungen); Gestaltungsprinzipien des Leichtbaus; elastizitätstheoretische Grundlagen von Stab-, Flächen- und Raumtragwerken; dünnwandige Profile; Torsion und Biegung dünnwandiger Strukturen; Schubwandträger-Profile; Schubfeld-Konstruktionen; ausgesteifte Kastenprofile; statisch bestimmte und unbestimmte Strukturen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)
Medienformen:	Vortrag mit Overhead-Projektor, PC/Beamer, Demonstrationen an Papiermodellen

Modulbezeichnung:	<b>Schweißtechnik 2</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	SWT2
ggf. Lehrveranstaltungen	Schweißtechnik 2
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	Dr.-Ing. W. Zinn
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Schweißtechnik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden können den Einfluss des Schweißens auf den Werkstoffzustand, die Ausbildung von Eigenspannungen und den Verzug einschätzen und bewerten. Sie kennen schweißtechnische Besonderheiten bei statischer oder dynamischer Beanspruchung von Schweißkonstruktionen.</li> <li>• <i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden können durch interdisziplinäre Anwendung der fertigungstechnischen, werkstofftechnischen und wirtschaftlichen Aspekte der Schweißtechnik das Bauteilverhalten beschreiben und optimieren.</li> </ul>
Inhalt:	<p>1.) Überblick ausgesuchter Stähle unter schweißtechnischen Gesichtspunkten, ausgewählte allgemeine metallkundliche Fragestellungen</p> <p style="padding-left: 20px;">a.) Allgemeine Baustähle Gefügezonen nach dem Schweißen Härteänderungen beim Schweißen Schweißbeignung der Werkstoffe Schweißmöglichkeit, Schweißsicherheit, Schweißbarkeit</p> <p style="padding-left: 20px;">b.) Schweißbare Betonstähle</p> <p style="padding-left: 20px;">c.) Feinkornbaustähle</p> <p style="padding-left: 20px;">d.) Niedriglegierte Stähle</p> <p style="padding-left: 20px;">e.) Hochlegierte Stähle</p> <p>2.) Schweißbeignungen und Verzug</p> <p style="padding-left: 20px;">a.) Entstehung von Schweißbeignungen</p> <p style="padding-left: 20px;">b.) Auswirkungen von Schweißbeignungen</p> <p style="padding-left: 20px;">c.) Schweißbedingte Maß- und Formänderungen</p> <p style="padding-left: 20px;">d.) Vorbeugende fertigungstechnische und konstruktive Maßnahmen gegen Verzug bzw. große Schweiß-Zug-Eigenspannungen, Schweißfolgeplan</p> <p style="padding-left: 20px;">e.) Nachbehandlungsverfahren gegen Verzug bzw. große Schweiß-Zug-Eigenspannungen</p> <p>3.) Statische Beanspruchung von Schweißverbindungen</p> <p style="padding-left: 20px;">a.) Nennspannungsnachweis</p> <p style="padding-left: 20px;">b.) Festigkeitsnachweis; zulässige Spannungen</p> <p>4.) Schwingbeanspruchung von Schweißverbindungen</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>a.) Typische Brucharten</li><li>b.) Schwingfestigkeit geschweißter Verbindungen</li><li>c.) Zulässige Spannungen bei Schwingbeanspruchung</li><li>d.) Konstruktive, Festigkeits- und Werkstoffeinflüsse auf die Schwingfestigkeit</li><li>e.) Maßnahmen zur Verbesserung der Schwingfestigkeit von Schweißverbindungen</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	<b>Werkstoffkunde der Kunststoffe</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	WKK
ggf. Lehrveranstaltungen	Werkstoffkunde der Kunststoffe
Studiensemester:	M. ab 1. (7.) Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.–Ing. Hans–Peter Heim
Dozent(in):	Prof. Dr.–Ing. Hans–Peter Heim
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wesentlichen Eigenschaften von Kunststoffen. Studenten die diese Vorlesung gehört haben sind in der Lage, das Verhalten von Kunststoffen im Prozess als auch im Gebrauch zu verstehen. Die Vorlesung ist eine (nicht zwingende aber empfohlene) Grundlage für alle weiterführenden Vorlesungen im Bereich Kunststofftechnik.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntheseprozesse von Polymeren</li> <li>• Strukturen von Polymeren</li> <li>• Eigenschaften in der Schmelze (Rheologie)</li> <li>• Abkühlverhalten und Kristallisation</li> <li>• Visko-elastisches Verhalten von Kunststoffen im Gebrauchstemperaturbereich</li> <li>• Diverse physikalische Eigenschaften von Kunststoffen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung (30 min.)
Medienformen:	Präsentation mit Power Point, Tafel

Modulbezeichnung:	<b>Kunststofffügetechnik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	KFT
ggf. Lehrveranstaltungen	Kunststofffügetechnik
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Hans-Peter Heim
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Kunststoffverarbeitung wird für das Verständnis vorausgesetzt (kann aber auch eigenständig erarbeitet werden). Besuch der Vorlesung Fertigungstechnik 3 oder Werkstoffkunde der Kunststoffe ist von Vorteil.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die wichtigsten Fügeverfahren in der Kunststofftechnik. Die Studenten, die diese Vorlesung gehört haben, haben die wesentlichen Verbindungsmechanismen der verschiedenen Verfahren verstanden und kennen die entsprechenden Prozesse. Dadurch sind sie in der Lage Fügemethoden für eine bestimmte Verbindungsaufgabe auszuwählen und ggf. auszulegen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteilung von Fügeverfahren</li> <li>• Kleben von Kunststoffen und Kunststoff-Metall-Verbunden</li> <li>• Serenschweißen von Kunststoffen</li> <li>• Formschlüssige Verbindungen</li> <li>• An-, Um- und Hinterspritzen von Hybridbauteilen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mdl. Überprüfung des Kenntnisstands (30 min.) oder Klausur (60 min.)

Modulbezeichnung:	<b>Sinterwerkstoffe</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Sinterwerkstoffe
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Horst-Dieter Tietz
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Horst-Dieter Tietz
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstofftechnik 1+2, Fertigungstechnik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der physikalischen und technischen Bedingungen für Varianten der Herstellung von Sinterwerkstoffen, der Ableitung von Einsatzgebiete nach den Struktur- und Gefügeeigenschaften. Sie haben Kenntnisse über Verfahren zur Anpassung der Eigenschaften an das Gebrauchsverhalten, über Einsatzgebiete metallischer und nichtmetallischer Sinterwerkstoffe. Sie können Bedingungen für das Konstruieren mit Sinterwerkstoffen aus deren spezifischen Eigenschaften ableiten.
Inhalt:	Grundlagen des Sinterns, Herstellung, Charakterisierung und Formgebung der Pulver, Sinterverfahren, Sintereisen, -stähle, -leichtmetalle, Hartmetalle, Filter-, Membran- und geschäumte Werkstoffe, Gleitlager, hochschmelzende Metalle, Konstruktionskeramik, Verbundwerkstoffe
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)
Medienformen:	Tafel, Power-Point Präsentation, Lernplattform

Modulbezeichnung:	<b>Statistische Qualitätssicherung</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	SVP
ggf. Lehrveranstaltungen	Statistische Qualitätssicherung
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit
Dozent(in):	Prof. Dr. rer.nat. Angelika Brückner-Foit
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1 SWS, Praktikum/1SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 1 SWS Praktikum (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studenten haben sich folgende Fähigkeiten angeeignet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kenntnisse</i> : Verständnis für die Vorgehensweise bei der Fertigungsüberwachung, Rolle der Qualitätssicherung im Fertigungsprozess</li> <li>• <i>Fertigkeiten</i>: Selbstständige Anwendung der Methoden der statistischen Qualitätssicherung</li> <li>• <i>Kompetenzen</i>: interdisziplinäres Arbeiten, Anwendung von mathematischen Methoden auf praktische Probleme</li> </ul>
Inhalt:	Grundlagen: Grundbegriffe der Statistik, statistische Tests Fertigungsüberwachung: SPS, Kontinuierliche Prüfpläne, Qualitätsregelkarten
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung 30 Minuten
Medienformen:	Tafel, Übungen am Rechner

Modulbezeichnung:	<b>Innovative Prozesskonzepte in der Umformtechnik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	IPU
ggf. Lehrveranstaltungen	Innovative Prozesskonzepte in der Umformtechnik
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.–Ing. Steinhoff
Dozent(in):	Prof. Dr.–Ing. Steinhoff
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Seminar/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Seminar (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Fertigungstechnik 1, Fertigungstechnik 2
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben sich ein Methodenkompetenz im Bereich des Innovationsmanagement erarbeitet. Dieses basiert auf dem erworbenen Wissen zur Technologieanalyse und -bewertung. Aufgrund dieser Kompetenz sind sie in der Lage neue Technologien hinsichtlich ihres Innovationsgehalts, ihrer Zukunftsperspektive und ihrer Realisierbarkeit zu bewerten. Als unschätzbare Nebeneffekt haben sie sich zusätzlich soziale Kompetenzen auf den Gebieten der Teamarbeit, der Kommunikationsfähigkeit und der Präsentationstechniken angeeignet.
Inhalt:	Anhand ausgewählter praktischer Beispiele soll die Entstehung prozesstechnischer Innovationen mit allen zugehörigen Facetten bis hin zur praktischen Realisierung offengelegt werden. Dabei spielen nicht nur Aspekte des Technologie-Scoutings, der Technologieanalyse und der Technologiebewertung eine zentrale Rolle, sondern auch operative Umsetzungsaspekte und das zugehörige Projektmanagement. Aus den so gewonnenen Erkenntnissen wird dann sukzessive auf die wesentlichen allgemeinen methodischen Ansätze technischer Innovationen abstrahiert. In einem begleitenden Projektseminar sollen diese methodischen Ansätze in studentischen Kleingruppen am Beispiel konkreter gruppenspezifischer Innovationsprojekte erarbeitet, dokumentiert und präsentiert werden.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Referat mit schriftl. Manuskript
Medienformen:	PowerPoint-Präsentation, Internet, Literaturdatenbank

**Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft (Master)**

Modulbezeichnung:	<b>Arbeitssystemgestaltung und Prozessergonomie</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	ASGPE
ggf. Lehrveranstaltungen	Arbeitssystemgestaltung und Prozessergonomie 1 Arbeitssystemgestaltung und Prozessergonomie 2
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr. Jürgen Pfitzmann
Dozent(in):	Dr. Jürgen Pfitzmann/ Dr. Jürgen Klippert / Dipl.-Ing. Jose Alonso Enriquez Diaz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1 SWS, Seminar/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) 1 SWS Seminar (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende haben Kenntnis über Probleme bei der zielgerichteten Gestaltung menschlicher Arbeit als Vorbereitung auf spätere Führungsaufgaben. Maschinen, Geräte, Prozesse u. a. Gestaltungsobjekte sollen benutzungsgerecht gestaltet werden können. Studierende sind in der Lage, Methoden, Techniken und Vorgehensweisen zur ergonomischen Beurteilung und Gestaltung zu verstehen, zu bewerten und einzusetzen. .
Inhalt:	Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Zusammenhänge und Beziehungen im Arbeitssystem (Mensch-Technik-Organisation) und zeigt allgemeine Vorgehensweisen für die Lösung praktischer Probleme durch Gestaltungsmöglichkeiten auf. Dabei befasst sich die Veranstaltung mit der Gestaltung sozio-technischer Arbeitssysteme unter Verwendung von Methoden der Arbeitswissenschaft. Im Mittelpunkt steht dabei der Mensch als Träger der Leistungserstellung in Produktion und Logistik. Hierzu gehören sowohl technische (Betriebsmittelauswahl und -gestaltung, Prozessgestaltung etc.) als auch soziale Aspekte (menschgerechte Gestaltung, Mitarbeiterproduktivität usw.) bei der Planung, Bewertung und Optimierung von Arbeitssystemen. Die Themengebiete umfassen ergonomische Kriterien der Arbeitssystemgestaltung (Anthropometrie, Informationsverarbeitung, Umwelteinflüsse), die Arbeitsorganisation (Arbeitszeitgestaltung, Entlohnungsmodelle, Motivation), qualitätsbezogene Aspekte der Arbeitssystemgestaltung sowie die Gestaltung von (Montage-)Arbeitssystemen in Theorie und Praxis (Betriebsmittelauswahl und -gestaltung, Materialbereitstellung, Ablaufprinzipien, Verkettung von Arbeitsplätzen, Mensch-Maschine-Schnittstellen). Im Rahmen der Vorlesung werden die grundlegenden Verfahren der Arbeits- und Leistungsbewertung vorgestellt. Die Studierenden sollen insbesondere Verfahren zur Anforderungsermittlung und

	<p>Ableitung von Entlohnungssystematiken kennen lernen. Die politischen und rechtlichen Dimensionen, die die betriebliche Ebene betreffen, werden ebenfalls dargestellt. Der Schwerpunkt liegt hier bei den Verfahren zur Ermittlung der Anforderungen, Belastungen und Beanspruchungen liegt auf Verfahren zur Bewertung der physischen Belastung, Messverfahren zur Bestimmung der Arbeitsumgebungsfaktoren sowie auf computerunterstützten Verfahren zur Ergonomiebeurteilung.</p> <p>An ausgewählten Fallbeispielen werden Möglichkeiten zur menschengerechten Gestaltung von Arbeitssystemen vorgestellt und erläutert. Hierbei wird auf die Bedeutung der Mitarbeiterpartizipation bei der Gestaltung hingewiesen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 min) / Präsentation und Hausarbeit / mündliche Prüfung (30 min)
Medienformen:	Präsentation, Multimodale Interaktion

Modulbezeichnung:	<b>Energieeffiziente Produktion</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	EP
ggf. Lehrveranstaltungen	Energieeffiziente Produktion
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.–Ing. J. Hesselbach
Dozent(in):	Prof. Dr.–Ing. J. Hesselbach
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von unterschiedlichen Produktionsprozessen und deren Energiebedarf und sind in der Lage diese aus geeigneten Quellen zu ermitteln.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen zur Berechnung von Energieflüssen</li> <li>2. Bilanzierung von Energieflüssen an Maschinen, Anlagen und Produktionsgebäuden</li> <li>3. Bestimmung von Carbon-foot-prints von Maschinen und Anlagen</li> <li>4. Energieeffizienzpotenziale in Querschnittstechnologien (z.B. Druckluft, Beleuchtung, KWK, Heizung, Kühlung, Elektrische Antriebe, Wärmedämmung, Lüftung)</li> <li>5. Energieeffizienzpotenziale in ausgewählten Produktionstechnologien (anhängig von Schulungsteilnehmern)</li> <li>6. Betriebswirtschaftliche Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen</li> </ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung (20 min.), ab 15 Teilnehmern schriftliche Prüfung (90 min.)
Medienformen:	Folien (Power Point)

Modulbezeichnung:	<b>Systemtechnik 2</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	ST 2
ggf. Lehrveranstaltungen	Systemtechnik 2
Studiensemester:	M. ab 1.Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr. Bernd-Burkhard Borys
Dozent(in):	Dr. Bernd-Burkhard Borys
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 2 SWS, Übung / 1 SWS (3 Blöcke)
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse im Umgang mit gewöhnlichen linearen Differentialgleichungen und Matrizenrechnung, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden vertiefen ihr Wissen über Möglichkeiten der Beschreibung technischer Systeme und sind damit in der Lage, eine angemessene Methode zur Modellierung auszuwählen und anzuwenden
Inhalt:	Beschreibung und Simulation technischer Systeme. Kontinuierliche dynamische Systeme: Differentialgleichungen; Linearisierung; Zustandsraum. Unschärfe Systeme: Unschärfe Mengen; Fuzzy Logic; Fuzzifizierung, / Defuzzifizierung unscharfe Regler. Digitale Simulation: Abtastung, Quantisierung; Diskretisierung der Systemgleichungen; Numerische Integrationsverfahren. Diskrete Systeme, endliche Automaten.
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung (20 min.) oder schriftliche Prüfung (nach Teilnehmerzahl)
Medienformen:	Vorlesung, Rechnerübungen mit MATLAB, Elearning (Arbeitsblätter, Diskussionsforum, Übungsaufgaben)

Modulbezeichnung:	<b>Modellierung von Fertigungsprozessen</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	MFP 1
ggf. Lehrveranstaltungen	Modellierung von Fertigungsprozessen
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Steinhoff
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Steinhoff
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Praktikum/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Mechanik, Kenntnisse in der Finite Elemente Methode, Fertigungstechnik 1, Fertigungstechnik 2
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben eine fundierte Abstraktions- und Modellierungskompetenz für die Bearbeitung von Fragestellungen im Zuge der Gestaltung von Fertigungsprozessen erworben. Sie kennen die erforderlichen Parameter und Informationen, die für die realitätsgetreue Modellierung von Fertigungsprozessen notwendig sind und sind in der Lage diese ggf. aus geeigneten Quellen zu ermitteln. Sie sind in der Lage die Methodik und Systematik von komplexen Problemstellungen in Prozessentwicklungen mit technologischen Neuheitsgrad in ein Prozessmodell zu überführen und mit diesem Problemlösestrategien zu entwickeln, zu interpretieren und zu dokumentieren. Als ein Nebeneffekt der Gruppenarbeit haben sie dabei Kompetenzen in den Präsentationstechniken, der Teamarbeit und Kommunikation erworben.
Inhalt:	Der Lehrinhalt der Vorlesung besteht nicht nur darin, unterschiedliche Möglichkeiten der Modellierung und Prozesssimulation an sich zu vermitteln, sondern insbesondere auch den Stellenwert und den Nutzen von Modellen im Lebenszyklus eines Fertigungsprozesses zu verdeutlichen. In begleitenden Übungen werden mit Hilfe von kommerziell verfügbaren FEM-Softwaresystemen Prozesssimulationen durchgeführt mit zunehmenden Komplexitätsgrad und zunehmender Relevanz für die Praxis. Dabei liegt der Schwerpunkt dieser Übungen auf der interpretatorischen Umsetzung der Simulationsergebnisse in die reale Prozessgestaltung.
Studien-/Prüfungsleistungen:	in Gruppen: experimentelle Arbeit + Referat mit schriftl. Manuskript
Medienformen:	Rechner mit lizenzierter Software (begrenzte Plätze), PowerPoint-Präsentation (Computer+Beamer)

Modulbezeichnung:	<b>Simulation und Steuerung von Produktions- und Energiesystemen</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	SSP
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. M. Junge
Dozent(in):	Dr.-Ing. M. Junge
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS; Übung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenzzeit, 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Energieeffiziente Produktion, Informationstechnik, Thermodynamik, Messtechnik, Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	In diesem Modul erlernen die Studierenden die grundsätzliche Methodik bzw. das Methodenwissen für Simulations- und Steuerungstechniken für Produktions- und Energiesysteme. Zudem erhalten sie Kenntnisse über den Aufbau und den Einsatz einiger typischer Softwareinstrumente. Anhand einfacher praktischer Beispiele und verschiedener Lösungen werden ihnen die Modellbildung und Analyse nahe gebracht. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, kleine Projektaufgaben eigenständig zu bearbeiten. Die Studierenden sind nach Absolvierung der Lehrveranstaltung in der Lage, einfache Modelle von Produktions- und Energiesystemen mit den jeweiligen Softwaresystemen zu modellieren, diese daraufhin zu verifizieren und erste Optimierungen durchzuführen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen ereignisdiskreter Simulationsmethoden</li> <li>• Grundlagen kontinuierliche Simulation</li> <li>• Automatisierungstechnik und Steuerungssysteme (Hard- / Software)</li> <li>• Grundlagen Regelungstechnik</li> <li>• Einführungen in die verwendeten Softwaresysteme (z. B. TRNSYS, SIMFLEX/3D, LabView, Matlab/Simulink )</li> <li>• Übungen zu den einzelnen Themenbereichen</li> <li>• Bearbeitung einer Projektaufgabe</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung und Präsentation einer Projektaufgabe
Medienformen:	Powerpoint-Präsentationen

Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen der Experimentellen Zerspantechnik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	GEZ
ggf. Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Experimentellen Zerspantechnik
Studiensemester:	M. ab 1. (7.) Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr. Holsten
Dozent(in):	Dr. Holsten
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	V/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	30h Präsenz- und 60h Eigenstudium = 90 h
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über wesentliche Kenntnisse der analytischen Zerspanungstheorie, der angewandten statistischen Versuchsplanung und Auswertung, der numerischen Modellierung sowie der wissenschaftlichen Recherche und Ergebnisdokumentation, um die Methodenkompetenz zur eigenständigen Planung, Durchführung und Dokumentation von wissenschaftlichen Experimenten im Gebiet der angewandten Zerspanungsforschung durchführen zu können.
Inhalt:	Jeweils 3stündige Lerneinheiten zu den Themen: wissenschaftliches Arbeiten; Zerspanungslehre; Werkzeugverschleiß; Messaufgaben; statistische Versuchsplanung; Datenauswertung; VBA Programmierung; Ergebnisdarstellung; Numerische Methoden; Wärmeleitung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Wissenschaftliche Hausarbeit

Modulbezeichnung:	<b>Fügetechnische Fertigungsverfahren</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	FTF
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Fügetechnische Fertigungsverfahren
Studiensemester:	M. ab 1(7.). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung, 2 SWS Blockveranstaltung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse: Fertigungstechnik , abgeschlossener Bachelor
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse der Theorie und der Methodik zur Auslegung und Ausführung von Fügeverbindungen. Anhand ausgewählter Beispiele für industrielle Anwendungen der einzelnen Fügeverfahren verfügen die Studierenden über vertiefte theoretische Grundlagen.
Inhalt:	Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen der Fügetechnik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schrauben</li> <li>• Fügen durch Umformen (u.a. Nieten, Durchsetzfügen)</li> <li>• Schweißen als Fertigungsverfahren</li> <li>• Schweißbeignung verschiedener Füge Teile</li> <li>• Schweißverfahren sowie deren Qualitätssicherung und Automatisierung</li> <li>• Löten</li> <li>• Einteilung von Klebungen sowie deren physikalische Prinzipien</li> <li>• Eigenschaften von Klebungen</li> <li>• Prozessschritte beim Kleben</li> <li>• Mikrofügeverfahren: Löten, Schweißen und Kleben in der Mikrosystemtechnik</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 min)
Medienformen:	Vorlesung

Modulbezeichnung:	<b>Strahltechnische Fertigungsverfahren</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	StF
ggf. Lehrveranstaltungen	Strahltechnische Fertigungsverfahren
Studiensemester:	M. ab 1(7.) Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse, Fertigungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen strahltechnischer Fertigungsverfahren mit den dazugehörigen strahltechnischen Werkzeugen und der Materialbearbeitung mit dem Laser- und dem Elektronenstrahl. Die Studenten besitzen nach dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls die grundlegenden Kenntnisse der Laserstrahlerzeugung, des Aufbaus und der Einsatzbereiche der verschiedenen Laser. Außerdem verfügen die Studierenden über Kenntnisse der unterschiedlichen und weitreichenden Möglichkeiten der Materialbearbeitung (z. B. Schweißen, Schneiden, Bohren, Abtragen) mittels Laserstrahlung. Darüber hinaus erlangen die Studierenden Kenntnisse über den Anlagenaufbau und das Funktionsprinzip der Elektronenstrahlerzeugung sowie über den Prozess des Elektronenstrahlschweißens.
Inhalt:	Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen von Strahltechnischen Fertigungsverfahren: Physik und Aufbau von Schweißlasern Physik und Aufbau von Elektronenschweißanlagen Laserschweißen unterschiedlicher Werkstoffe Elektronenstrahlschweißen unterschiedlicher Werkstoffe Strahlschweißgerechte Gestaltung Prozesse und Fertigungsintegration
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Vorlesung und Übung

**Schwerpunkt: Mechanik und Automatisierungstechnik (Master)**

Modulbezeichnung:	<b>Ausgewählte Kapitel der Höheren Mechanik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	HM
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	M. ab 1. (7.) Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. A. Ricoeur
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. A. Ricoeur
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	3V/1Ü
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden), Selbststudium: 120 h
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik 1,2,3
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über die Technische Mechanik im Grundstudium hinausgehende <i>Kenntnisse</i> in der Mechanik. Die Studierenden haben sich <i>Fertigkeiten</i> zur Durchführung von Berechnungen in Kinetik und Elastomechanik angeeignet. Sie haben die <i>Kompetenz</i> zur mathematischen Behandlung fortgeschrittener Probleme u. A. der linearen Elastizitätstheorie und der rationalen Mechanik <sup>2</sup> erworben. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Für den Ingenieur sind fundierte Kenntnisse in der Mechanik unerlässlich.
Inhalt:	Lagrangesche Mechanik Hamiltonsche Mechanik Nicht-holonome Systeme Energimethoden der Elastomechanik Ritzscher Ansatz / Methode der Gewichteten Residuen Theorie der elastischen Scheiben und Platten Torsion nichtkreisförmiger Querschnitte
Studien-/Prüfungsleistungen:	Kombinierte schriftliche/mündliche Prüfung 90 min.
Medienformen:	Tafelanschrieb und Folien
Literatur:	N.L. Mußchelischwili: „Einige Grundaufgaben zur mathematischen Elastizitätstheorie“, Hanser Verlag München, 1971; A. Budo: „Theoretische Mechanik“, Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1990; Becker, Gross: „Mechanik elastischer Körper und Strukturen“, Springer, 2002

Modulbezeichnung:	<b>Experimentelle Schwingungs- und Modalanalyse</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	ESMA
ggf. Lehrveranstaltungen	Experimentelle Schwingungs- und Modalanalyse
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. H. Irretier
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. H. Irretier
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/3 SWS, Praktikum/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Praktikum (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1-3, Technische Mechanik 1-3, Schwingungstechnik und Maschinendynamik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben Grundkenntnisse in experimentelle Verfahren der Schwingungstechnik erworben. Die Studierenden verfügen über Grundlagenkenntnisse und -fähigkeiten in der experimentellen Modalanalyse und ihren Anwendungen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungstechnik</li> <li>• Signal- und Systemanalyse</li> <li>• Messung und Auswertung von Schwingungen im Labor</li> <li>• Mathematische Grundlagen der Modalanalyse</li> <li>• Frequenz- und Zeitbereichsverfahren der experimentellen Modalanalyse</li> <li>• Anwendungen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.), Laborversuch
Medienformen:	Overheadfolien, Notebook, Laborversuchsstand

Modulbezeichnung:	<b>Strukturmechanik – Theorie und Berechnung</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	SM
ggf. Lehrveranstaltungen	Strukturmechanik – Theorie und Berechnung
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.–Ing. A. Matzenmiller
Dozent(in):	Prof. Dr.–Ing. A. Matzenmiller
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/3 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik 2 und 3, Mathematik 2 und 3, Physik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studenten können Spannungs- und Verformungsberechnung von einfachen und ebenen, gekrümmten, dünnwandigen oder stabförmigen Bauteilen und Bauteilgruppen durchführen. Sie kennen gängige Berechnungsmethoden in der Mechanik. Sie sind in der Lage die Güte von Näherungsergebnissen aus der finiten Elementmethode durch Vergleich mit analytischen Lösungen zu beurteilen und verfügen über die Kompetenz zur Abstraktion und Modellierung von komplizierten Bauteilen als Basis für die Auslegung.
Inhalt:	Kontinuumsmechanische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematik</li> <li>• Bilanzgleichungen für Masse, Impuls, Drehimpuls</li> <li>• Lineare und nichtlineare Elastizitätsmodelle</li> </ul> Verschiebungsgleichungen (kartesische und Zylinderkoordinaten) Lösungen für Inkompressibilität, Stäbe (Zug/Druck, Biegung nach EULER- und TIMOSHENKO-Theorie, Torsion) Kerbspannung Ebene Randwertaufgaben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotationssymmetrische Modelle</li> </ul> Spannungsmethode <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membrane</li> </ul> Platten- und Schalentheorie
Studien-/Prüfungsleistungen:	Testat und mündliche Prüfung (45 min.)
Medienformen:	Folien, Tafelanschrieb, Skriptum, Hausübungen

Modulbezeichnung:	<b>Einführung in die Mechatronik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Einführung in die Mechatronik
Studiensemester:	M. ab 1. (7.) Semester
Modulverantwortliche(r):	
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael U. Fister
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	270 h:                6 SWS, 90 h Präsenzzeit 180 h Selbststudium
Kreditpunkte:	9 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Der/die Studierende kann <ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanische und elektronische Prinzipien kombinieren zu mechatronischen Systemen, selbst steuernde oder regelnde Systeme entwerfen und bewerten.</li> <li>• Synergien und Analogien zwischen Maschinenbau und Elektrotechnik entdecken.</li> </ul>
Inhalt:	Aus dem Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen aus unterschiedliche Spezialthemen</li> <li>• Mechanische Sensoren, Wirkung und Verwendung</li> <li>• Elektrische Sensoren, Wirkung und Verwendung</li> <li>• Mechanische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung</li> <li>• Elektrische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung</li> <li>• Signalaufbereitung</li> <li>• Systeme zur Datenerfassung und -visualisierung</li> <li>• Mechanische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung</li> <li>• Pneumatische und hydraulische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung</li> <li>• Elektrische Aktuatoren, Wirkung und Verwendung</li> <li>• Grundlegende Systemmodelle</li> <li>• Übergangsverhalten von Systemen</li> <li>• Übertragungsfunktionen von Systemen</li> <li>• Anwendung von regelungstechnischen Grundlagen auf ausgeführte Systeme</li> <li>• Frequenzgang</li> <li>• Regler</li> <li>• Anwendung von regelungstechnischen Grundlagen auf ausgeführte Systeme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Schriftliche Prüfung, 180 min
Medienformen:	Beamer, Tafel, ausgeführte Beispiele

Modulbezeichnung:	<b>Computational Intelligence in der Automatisierung</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	CIA
ggf. Lehrveranstaltungen	Computational Intelligence in der Automatisierung
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/3 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in Regelungstechnik, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die grundlegenden, Begriffe, Konzepte und Methoden der Computational Intelligence (CI) mit ihren drei Teilgebieten Fuzzy-Logik, künstliche Neuronale Netze und Evolutionäre Algorithmen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache CI-Anwendungen selbstständig und systematisch zu erstellen. Des Weiteren erwerben Studierende eine ausreichende Kompetenz, um die Eignung von CI-Methoden zur Lösung einer technischen Aufgabe abschätzen zu können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Was bedeutet Computational Intelligence und was ist das besondere an ihr?</li> <li>• Fuzzy-Logik und Fuzzy-Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe und Konzepte</li> <li>• Fuzzy Control</li> <li>• Fuzzy-Modellierung, Fuzzy-Identifikation</li> <li>• Fuzzy- Klassifikation</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> </ul> </li> <li>• Künstliche Neuronale Netze <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriffe und Konzepte</li> <li>• Netzwerke vom MLP-, RBF- und SOM-Typ</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> </ul> </li> <li>• Evolutionäre Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Konzepte</li> <li>• Genetische Algorithmen</li> <li>• Evolutionäre Strategien</li> <li>• Anwendungsbeispiele</li> </ul> </li> <li>• Ausblick: Schwarmintelligenz &amp; künstliche Immunsysteme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche (120 min.) oder mündliche (30 min.) Prüfung
Medienformen:	Ausdruckbares Skript (PDF), Beamer, Web-Portal zum Kurs mit Skript zum Download und Zusatzinformationen, Tafel

Modulbezeichnung:	<b>Strömungsmesstechnik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	SMT
ggf. Lehrveranstaltungen	Strömungsmesstechnik
Studiensemester:	M. ab 1(7). Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik 1-3, Mathematik 1-3, Strömungsmechanik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Allgemein:</i> Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Kenntnisse zur Messung von Strömungsgrößen</li> <li>• <i>Fach-/Methodenkompetenz:</i> Durch die LV haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt, Strömungsgrößen in der Praxis messtechnisch zu erfassen.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Strömungsmesstechnik</li> <li>• Mechanische Strömungs- und Durchflussmessung (Drucksonden, Drosselgeräte, Massenstrommesser, Schwebekörper)</li> <li>• Thermische Strömungsmessung (Grundlagen, Messsonden, Messschaltungen, Zeitverhalten)</li> <li>• Optische Messmethoden (PIV, LDA)</li> <li>• Strömungsvisualisierung (Lichtschnittverfahren, Farbmethode, Schlierentechnik)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche (45 min.) oder schriftliche (120 min.) Prüfung
Medienformen:	Folien, Übungen, praktischer Anteil im Labor

**Schwerpunkt: Energietechnik (Master)**

Modulbezeichnung:	<b>Wärmeübertragung 2</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	WÜ2
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	M. ab 8. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2V/1Ü, 3 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudienzeit: 3 SWS (45 Stunden) + extra Übung (10 Stunden) Selbststudienzeit: 125 Stunden
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik I, Thermodynamik II und Wärmeübertragung 1
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende verfügen über Kenntnisse zur Darstellung von Mechanismen und zu Berechnungsverfahren zur Quantifizierung der Wärmeübertragung und des Druckverlusts in Verdampfern und Kondensatoren.
Inhalt:	Die Grundoperationen "Verdampfen" und "Kondensieren" spielen sowohl in der Energietechnik als auch in der Verfahrenstechnik eine herausragende Rolle. Es werden die Grundlagen der Verdampfung und der Verflüssigung von Reinstoffen und Gemischen vermittelt und Auslegungsverfahren für Verdampfer und Kondensatoren dargelegt. Die unterschiedlichen Formen der Kondensation (homogene Kondensation, Film- bzw. Tropfenkondensation) werden ebenso wie die verschiedenen Formen der Verdampfung (Behältersieden, Strömungssieden) sowie die zugehörigen Berechnungsgleichungen vorgestellt. Neben der Diskussion der zu Grunde liegenden Mechanismen (Stabilitätskriterien, Tropfen- bzw. Blasenbildungsmechanismen) werden ebenso Beispiele apparativer Gestaltung vorgestellt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündl. Prüfung (30 min.) oder schriftl. Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	<b>Technische Anwendungen der Kälte- und Wärmepumpentechnik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	KT II
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	M. ab 8. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2V/1Ü, 3 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudienzeit: 3 SWS (45 Stunden) Selbststudienzeit: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik I, Thermodynamik II, Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpentechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse im Bereich der Kälte- und Wärmepumpentechnik durch genaue Betrachtung der verschiedenen Komponenten von Kompressions- /Absorptionskältetechnik und unterschiedlicher Methoden zur Leistungsregulierung sowie praxisnaher Anwendungsfälle.
Inhalt:	mehrstufige Anlagen Komponenten von Kompressions- und Absorptionskältemaschinen/-wärmepumpen Methoden der Leistungsregulierung bei Kältemaschinen/Wärmepumpen Kälteanlagen in der Anwendung (Lebensmitteltechnik; Transport; Eiserzeugung) Anwendungen von Wärmepumpen in der Haustechnik, in Gewerbe und Industrie Tiefemperaturtechnik
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündl. Prüfung 30min.oder schriftl. 90min

Modulbezeichnung:	<b>Solarthermie 1 – Grundlagen</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	SOL
ggf. Lehrveranstaltungen	Solarthermie 1– Grundlagen
Studiensemester:	ab 7. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer.nat. Klaus Vajen
Dozent(in):	Prof. Dr. rer.nat. Klaus Vajen
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/0.5 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 0,5 SWS Übung (7,5 Stunden) Selbststudium: 142,5 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 2, Thermodynamik 1,2, Elektrotechnik 1,
Angestrebte Lernergebnisse	<p><i>Solarstrahlung:</i> Studierende sind in der Lage, die Funktion der Sonne zu verstehen, solare Einfallswinkel und das verfügbare Solarstrahlungsangebot zu berechnen. Studierende sammeln außerdem praktische Erfahrung in Computersimulationen.</p> <p><i>Solarthermie:</i> Studierende sind in der Lage, die Nutzleistung photothermischer Energiewandler; die Bewertung und hydraulische Verschaltung solarthermischer Systeme, insb. Zur Trinkwasserbereitung und Heizungsunterstützung, zu beschreiben.</p> <p><i>Photovoltaik:</i> Die Studierenden können die Grundlagen der Photovoltaik erklären. Den Schwerpunkt der Vorlesung bildete jedoch die photovoltaische Systemtechnik. Die Studierenden haben die Kompetenz photovoltaische Stromversorgungen zu entwickeln und zu entwerfen sowie deren Energieerträge zu bestimmen. Sie können des weiteren sowohl netzgekoppelte wie auch netzferne Photovoltaikanlagen entwerfen und planen.</p>
Inhalt:	<p><i>Solarstrahlung:</i> Entstehung der Solarstrahlung, Sonnenspektrum, Einfallswinkel von Solarstrahlung, Wechselwirkung von Solarstrahlung und Atmosphäre, Umrechnung von Solarstrahlung auf andere Einfallsebenen, Messung der Solarstrahlung, Wetterdaten</p> <p><i>Solarthermie:</i> Grundlagen zur Berechnung von Transportvorgängen in solarthermischen Komponenten; konstruktive Merkmale, Wirkungsgrad und Betriebseigenschaften von Kollektoren; konstruktive Merkmale und Betriebseigenschaften thermischer Speicher und weiterer Systemkomponenten; Planung, Dimensionierung und Simulation solarthermischer Systeme</p> <p><i>Photovoltaik:</i> Grundlagen; Systemkomponenten (Batterien, Laderegler, Wechselrichter); photovoltaische Systeme (netzgekoppelt, autark); Systemauslegung; Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (140 Minuten)
Medienformen:	Powerpoint-Präsentationen, Skript, Tafel

Modulbezeichnung:	<b>Solarthermie 2 – Anlagenplanung</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Solarthermie 2 – Anlagenplanung
Studiensemester:	ab 8. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer.nat. Ulrike Jordan
Dozent(in):	Prof. Dr. rer.nat. Ulrike Jordan
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1,5 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1,5 SWS Übung (22,5 Stunden) Selbststudium: 97,5 Stunden
Kreditpunkte:	5 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Solartechnik 1 oder vergleichbar
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende verfügen über die folgenden Kenntnisse, <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexe solarthermische Anlagen sowie zu Entwicklungstendenzen und aktuellen Methoden, z.B. in den Bereichen Messtechnik und Simulation.</li> <li>• Dimensionierung solarthermischer Systeme für verschiedene Anwendungen.</li> </ul> Studierende erwerben praktische Erfahrung in Computersimulationen.
Inhalt:	Konstruktive Merkmale, Wirkungsgrad und Betriebseigenschaften von Systemkomponenten in thermischen Energiesystemen; Mathematische Modellierung und Simulation solarthermischer Komponenten und thermischer Energiesysteme; Planung und Dimensionierung solarthermischer Systeme für verschiedene Anwendungen; Regelwerke und Vorschriften (CEN, VDI, DVGW etc.); solarthermische Verfahrenstechnik, z.B. Kühlung, Kochen, Entsalzung, Trocknung, Sterilisation, Destillation, Gassynthese, Deoxifizierung etc.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Seminarvortrag
Medienformen:	Powerpoint-Präsentationen, Skript, Tafel

Modulbezeichnung:	<b>Einführung in die Simulationsumgebung TRNSYS</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Einführung in die Simulationsumgebung TRNSYS
Studiensemester:	ab 7. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer.nat. Ulrike Jordan
Dozent(in):	Prof. Dr. rer.nat. Ulrike Jordan
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtbereich
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Module Solarthermie 1 – Grundlagen und Solarthermie 2 – Anlagenplanung oder vergleichbare Vorkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende verstehen Struktur, Konzepte, Komponenten und Oberfläche der Simulationsumgebung TRNSYS. Praktische Erfahrung erlangen Studierende durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• definieren von Projekten mit Schwerpunkt auf Projektstrukturierung und Planung.</li> <li>• bearbeiten eines Simulationsprojekt (Fehleranalyse) und</li> <li>• bearbeiten einer Optimierungsaufgabe</li> </ul> Darüber hinaus haben Studierende Grundlagenkenntnis über die Implementierung mathematischer Modelle in die Simulationsumgebung TRNSYS.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Simulationsumgebung: TRNSYS package, Konzepte, Komponenten, Studio</li> <li>• Standardkomponenten, benutzerdefinierte Komponenten</li> <li>• Fehlersuche, Energiebilanzen, Konvergenz</li> <li>• Gebäudesimulation</li> <li>• Das Standard-Deckfile: IEA-SHC_Task-32.dek</li> <li>• Entwicklung neuer Komponenten</li> <li>• Kopplung von des Optimierungstools GenOpt mit TRNSYS</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit; Präsentation der Ergebnisse
Medienformen:	Powerpoint-Präsentationen, Computerübungen

**Schwerpunkt: Werkstoffe und Konstruktion**

Modulbezeichnung:	<b>Konstruktionstechnik 2</b>
ggf. Kürzel	KT2
ggf. Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 2
Studiensemester:	jedes Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 SWS Vorlesung</li> <li>• 2 SWS Übung</li> </ul>
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 SWS Vorlesung (30 Stunden)</li> <li>• 2 SWS Übung (30 Stunden)</li> </ul> Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 Stunden</li> </ul>
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	CAD, Konstruktionstechnik 1, Technische Mechanik 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende verstehen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Getriebeentwürfe</li> </ul> und haben <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse von Berechnungs- bzw. Dimensionierungsgrundlagen</li> </ul> sowie von Gestaltungsprinzipien der <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antriebselemente von Zahnradgetrieben.</li> </ul>
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigkeitsberechnung von statisch und dynamisch beanspruchten Maschinenelementen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beanspruchungsgrößen,</li> <li>• Gestaltdauerfestigkeit,</li> <li>• Lebensdauer,</li> </ul> </li> <li>• Welle/Nabe - Verbindung,</li> <li>• Lagerung rotierender Wellen, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wälzlagerdimensionierung,</li> <li>• hydrodynamische Gleitlager,</li> </ul> </li> <li>• Auslegung von Stirnradgetrieben, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzahnungsgeometrie,</li> <li>• Sicherheitsnachweis.</li> </ul> </li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausübungen (4 von 5 bestehen)</li> <li>• Semesterarbeit (CAD-Konstruktion)</li> <li>• Klausur (120 min)</li> </ul>
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format</li> <li>• Vorlesungs- und Übungsskripte im PDF-Format</li> <li>• Lehrveranstaltungsplattform Moodle</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Konstruktionstechnik 3</b>
ggf. Kürzel	KT 3
ggf. Lehrveranstaltungen	Konstruktionstechnik 3
Studiensemester:	jedes Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Adrian Rienäcker
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Präsenzstudium <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 SWS Vorlesung</li> <li>• 2 SWS Übung</li> </ul>
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 SWS Vorlesung (30 Stunden)</li> <li>• 2 SWS Übung (30 Stunden)</li> </ul> Selbststudium: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120 Stunden</li> </ul>
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	CAD, Konstruktionstechnik 1-2, Technische Mechanik 1-3, Mathematik 1-3
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen <ul style="list-style-type: none"> <li>• das strukturierte Konstruieren</li> <li>• und funktionssichere Auslegen</li> </ul> von Maschinenelementen mit statischem und dynamischem Systemverhalten.
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruktionsprozess und -prinzipien,</li> <li>• Auslegung von: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riementrieben,</li> <li>• Reibkraftkupplungen,</li> <li>• Bremsen,</li> <li>• Zahnradpaarungen,</li> </ul> </li> <li>• Ähnlichkeitsgesetze der Baureihenentwicklung.</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausübung (4 von 5 bestehen)</li> <li>• Semesterarbeit (CAD-Konstruktion)</li> <li>• Klausur (120 min)</li> </ul>
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesungs- und Übungsfolien im PDF-Format</li> <li>• Vorlesungs- und Übungsskripte im PDF-Format</li> <li>• Lehrveranstaltungsplattform Moodle</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Technische Kunststoffe</b>
ggf. Kürzel	TK
ggf. Lehrveranstaltungen	Technische Kunststoffe
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. A.K. Bledzki
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. A.K. Bledzki
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Immer mehr Kunststoffe werden auf dem Markt angeboten. Die Studierenden kennen den allgemeinen Aufbau und die Eigenschaften (mechanisch, physikalische und chemische) der Kunststoffe und verfügen über Wissen des Fortschritts auf diesem Gebiet. Sie kennen Polymerwerkstoffe, die schon in der Technik etabliert sind sowie die in Produktion oder Versuchsproduktion gingen oder deren kommerziellen Einsatz angekündigt wurde.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Werkstoffeigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synthese</li> <li>• Struktur</li> <li>• mechanische, physikalische und chemische Eigenschaften</li> </ul> </li> <li>2. Technische Thermoplaste: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polyolefine</li> <li>• Styrolhaltige Kunststoffe</li> <li>• Polyester und Polyether</li> <li>• Polyamide</li> <li>• Fluoropolymere</li> <li>• Schwefelhaltige Polymere.</li> </ul> </li> <li>3. Funktionswerkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> <li>• elektrisch leitfähige Polymere und Polymerwerkstoffe</li> <li>• flüssigkristalline Kunststoffe</li> <li>• hochtemperaturbeständige Kunststoffe</li> </ul> </li> <li>4. Duroplaste und Elastomere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epoxid-, Polyester-, Phenol-, Polyimidharze</li> <li>• Hochleistungs-Faserverbundwerkstoffe</li> <li>• Polyurethane,</li> <li>• Thermoplastische Elastomere</li> </ul> </li> <li>5. Bioabbaubare Kunststoffe</li> </ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung (45 min.)

Modulbezeichnung:	<b>Gießen von Leichtmetallen</b>
ggf. Kürzel	GVL
ggf. Lehrveranstaltungen	Gießen von Leichtmetallen
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. Ralf Herzog
Dozent(in):	Dr.-Ing. Ralf Herzog
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Werkstofftechnik 1/2, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse: Die Studierenden kennen die Großserienverfahren zur Herstellung von Gussbauteilen aus Al und Mg. Sie haben Grundkenntnisse zur konstruktiven Gestaltung von Gussbauteilen und kennen den Einfluss der Legierungselemente auf die Gieß- und Festigkeitseigenschaften der Bauteile.</li> <li>• Fertigkeiten: Die Studierenden sind in der Lage, Gusskonstruktionen in Abhängigkeit von Gussverfahren und -werkstoff auf Herstellbarkeit zu beurteilen.</li> <li>• Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, Verfahren und Werkstoffe für bestimmte Anwendungsfälle auszuwählen, Fertigungsfehler zu beurteilen und hieraus Problemlösungen zu erarbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	Legierungen auf Al-Basis und Mg-Basis und ihre Eigenschaften Gießbarkeit und gussgerechte Konstruktion Maschinen und Anlagen zum Gießen Gießprozess und Gießsimulation
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	<b>Schweißtechnik 1</b>
ggf. Kürzel	SWT1
ggf. Lehrveranstaltungen	Schweißtechnik 1
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. W. Zinn
Dozent(in):	Dr.-Ing. W. Zinn
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse: Die Studierenden kennen die wichtigsten Schmelz- und Pressschweißverfahren, deren Besonderheiten und üblichen Anwendungsgebiete hinsichtlich Fügeteilgeometrie und Werkstoff.</li> <li>• Kompetenzen: Die Studierenden können durch interdisziplinäre Anwendung der fertigungstechnischen, werkstofftechnischen und wirtschaftlichen Aspekte der Schweißtechnik ihnen gestellte Aufgaben in der Fügetechnik lösen.</li> </ul>
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Grundsätzliche Bemerkungen</b></li> <li>2. <b>Schmelzschweißverfahren</b> Übersicht, grundsätzliche zum Schweißvorgang, Gießschweißen, Aluminothermisches Schweißen, Gasschmelzschweißen, Lichtbogenschweißen, Metall-Lichtbogenschweißen: z. B.: LBH, Schweißen mit verdecktem Lichtbogen : z.B. Unter-Pulver, UP, Schutzgas-schweißen, z.B. WIG; WP; MIG; MAG, Elektro-Gasschweißen, Widerstands-Schmelzschweißen: Elektro-Schlacke-Schweißen, Elektronenstrahlschweißen, Laserstrahlschweißen</li> <li>3. <b>Pressschweißverfahren</b> Widerstandspressschweißen, Lichtbogenpressschweißen, Reibschweißen, Diffusionsschweißen, Kaltpressschweißen, Ultraschallschweißen, Explosionsschweißen</li> <li>4. <b>Thermische Trennverfahren</b> Trennen durch örtliches Durchschmelzen, Brennschneiden</li> </ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

**Schwerpunkt: Angewandte Mechanik**

Modulbezeichnung:	<b>Technische Mechanik 3</b>
ggf. Kürzel	TM3
ggf. Lehrveranstaltungen	Technische Mechanik 3
Studiensemester:	ab 3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Ricoeur
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. A. Ricoeur ,Dr.-Ing. L. Schreiber
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/4 SWS, Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	7 CREDITS
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1 und 2 Technische Mechanik 1 und 2
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Kenntnisse:</i> Die Studierenden können ihr Wissen über die Wirkung von Kräften auf Festkörper anwenden. <i>Fertigkeiten:</i> Die Studierenden können mechanische Zusammenhänge bewerten und anhand idealisierender Modelle beurteilen. <i>Kompetenzen:</i> Die Studierenden können aus realen Verhältnissen auf relevante Phänomene schließen, um deren Physik an einfachen Modellen abzuschätzen und anschließend die Ergebnisse zu nutzen. Sie sind in der Lage, verwandte Spezialprobleme zu analysieren. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Grundkenntnisse in der Mechanik sind der theoretische Hintergrund für jede Maschinenbaukonstruktion.
Inhalt:	Energiemethoden der Dynamik und Elastostatik, Querkraftschub, Schubmittelpunkt, Torsion beliebiger dünnwandiger Profile, Einführung in die Theorie der Flächentragwerke
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (180 min.)
Medienformen:	Tablet-PC und Beamer, Skript, Veranschaulichung an Modellen.

Modulbezeichnung:	<b>Strömungsmechanik 1</b>
ggf. Kürzel	StM 1
ggf. Lehrveranstaltungen	Strömungsmechanik 1
Studiensemester:	ab 4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik 1–3, Mathematik 1–3
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Allgemein:</i> Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Grundkenntnisse zur Beschreibung von Strömungsvorgängen <i>Fach-/Methodenkompetenz:</i> Durch die LV haben sich die Studierenden die Fähigkeit angeeignet, Strömungsprozesse im Maschinenbau zu analysieren und mittels einfacher Modelle zu berechnen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Grundkenntnisse in der Strömungsmechanik werden für einen Maschinenbauingenieur in der Praxis vorausgesetzt.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluid- und Aerodynamik (Druck- und Volumenkräfte, Druck in schweren Fluiden, Druck in rotierenden Flüssigkeiten, Oberflächenspannung und Kapillarität)</li> <li>• Hydrodynamik (Grundbegriffe, Kontinuitätsgleichung, Bernoullische Gleichung für stationäre und instationäre Strömungen, rotierendes Bezugssystem, Nutzleistung einer hydraulischen Strömungsmaschine)</li> <li>• Impuls- und Drallsatz (Herleitung, Impulssatz für stationäre Strömungen, Anwendungen des Impulssatzes)</li> <li>• Kompressible Fadenströmung (Energiebilanz für stationäre Strömungen, isentrope Gasströmungen, Schallgeschwindigkeit und Machzahl, stationäres Ausströmen aus einem Kessel, senkrechte Verdichtungsstöße)</li> <li>• Reibungsbehaftete Strömungen (Viskoses Schubverhalten, Kontinuitätsgleichung für allgemeine Strömungen, Stoffgesetz für linear-viskose Fluide, Navier-Stokesschen-Gleichungen, ebene stationäre Schichtenströmung, Rohrströmung)</li> <li>• Grenzschichtströmungen (Überströmte Platte, Grenzschichtdifferentialgleichungen, Widerstand umströmter Körper)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90–120 min.)
Medienformen:	Folien, Übungen in Kleingruppen

Modulbezeichnung:	<b>Schwingungstechnik und Maschinendynamik</b>
ggf. Kürzel	STMD
ggf. Lehrveranstaltungen	Schwingungstechnik und Maschinendynamik
Studiensemester:	ab 4. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. H. Irretier
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. H. Irretier
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	B.Sc. Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 105 Stunden
Kreditpunkte:	5 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1-3, Technische Mechanik 1-3
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über die Kompetenz, grundlegende Schwingungserscheinungen im Maschinenbau zu verstehen. Sie besitzen Kenntnisse über die schwingungstechnische Auslegung von Maschinen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwingungserscheinungen in der Technik</li> <li>• Kinematik von Schwingungen</li> <li>• Modellbildungen in der Schwingungstechnik und Maschinendynamik</li> <li>• Schwingungen von linearen Systemen mit einem Freiheitsgrad</li> <li>• Technische Anwendungen: Rotierende Körper und Wellen, Schwingungsisolierung von Maschinen und Geräten, seismische Bewegungsaufnehmer, geregelte Schwingungssysteme</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 Min)

Modulbezeichnung:	<b>Hydraulische Antriebe</b>
ggf. Kürzel	HyA
ggf. Lehrveranstaltungen	Hydraulische Antriebe
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Technische Mechanik 1–3, Mathematik 1–3, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Allgemein:</i> Die Studierenden verfügen über theoretische und praktische Grundkenntnisse zur Wirkungsweise von hydraulischen Antriebssystemen <i>Fach-/Methodenkompetenz:</i> Durch die LV haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt hydraulische Antriebssysteme zu analysieren und auszulegen. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Hydraulische Antriebe werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt und arbeiten im Verbund mit mechanischen und elektrischen Systemen. Sie stellen einen wichtigen Baustein in der Mechatronik dar.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Hydraulikfluiden (physikalische Eigenschaften, Klassifizierung)</li> <li>• Grundlagen der Hydrostatik und -dynamik (Statik, Kontinuität, Bernoullische Gleichung, Rohströmung)</li> <li>• Komponenten und Bauteile (Verdränger, Ventile, Aktoren, Zubehör)</li> <li>• Hydraulisches Gesamtsystem (Verschaltung, Planung, Auslegung)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche (90 min.) oder mündliche (45 min.) Prüfung
Medienformen:	Folien, Übungen in Kleingruppen

**Schwerpunkt: Energietechnik**

Modulbezeichnung:	<b>Thermodynamik 1</b>
ggf. Kürzel	TH1
ggf. Lehrveranstaltungen	Thermodynamik 1
Studiensemester:	4. Semester
Modulverantwortliche(r):	N.N.
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1-3
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über grundlegendes theoretisches Wissen der Gleichgewichtsthermodynamik, einschließlich der Bilanzgleichungen für Masse, Energie und Entropie. Sie besitzen Kenntnisse zu Definitionen, 1. und 2. Hauptsatz sowie der Zustandsdiagramme für Modellfluide, Die Studierenden verfügen über folgende Kompetenzen: Berechnung von Komponenten der Energietechnik wie z.B. Verdichter und Turbine sowie Beurteilung und Berechnung von Energieeffizienzen.
Inhalt:	1.Grundlagen: Definitionen: Thermodynamisches System Zustandsgrößen: Temperatur, Innere Energie, Enthalpie, Entropie, Zustandsgleichungen Prozessgrößen: Arbeit, Wärme, Dissipationsfunktion 1. Hauptsatz, Energiebilanz, Anwendungen 2. Hauptsatz, Entropiebilanz, Anwendungen 2.Thermodynamische Eigenschaften realer Gase: Zustandsdiagramme, Phasengrenzkurven, Mollier-Diagramm, Zustandstafeln für Wasser und Kältemittel 3.Berechnung stationärer Prozesse in Komponenten der Kreisprozesse: Gas- und Dampfturbine, Wärmeübertrager, Kompressor, Verdichter, adiabate Rohrströmung, Drossel. Energiewandlung, Mindestaufwand Wärme in Arbeit, Mindestaufwand Wärmetransport vom tiefen auf hohes Temperatur-niveau, Einführung in die Wärmeübertragung, Exergie und Anergie
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)
Medienformen:	Tafel, E-Learning

Modulbezeichnung:	<b>Thermodynamik 2</b>
ggf. Kürzel	TH2
ggf. Lehrveranstaltungen	Thermodynamik 2
Studiensemester:	ab 5. Semester
Modulverantwortliche(r):	N.N.
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 105 Stunden
Kreditpunkte:	5 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1-3, Thermodynamik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben ihre grundlegenden theoretischen Kenntnisse der Gleichgewichtsthermodynamik durch Anwendung der grundlegenden Beziehungen für reale Stoffe und in Kreisprozessen erweitert.  Kompetenzen: Sie sind in der Lage, grundlegende thermodynamische Prozesse zu berechnen.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thermodynamische Eigenschaften mehrphasiger Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>• p,v,T-Diagramm</li> <li>• Zustandsgrößen und -änderungen im Nassdampfgebiet</li> <li>• Thermische Zustandsgleichungen</li> </ul> </li> <li>2. Kreisprozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtslaufende und linkslaufende Kreisprozesse</li> <li>• Kreisprozesse und Wirkungsgerade von Wärmekraftmaschinen (z.B. Carnot-, Clausius-Rankine-, Otto-Prozess)</li> <li>• Kreisprozesse und Leistungszahlen von Kältemaschinen und Wärmepumpen</li> </ul> </li> <li>3. Gas-Dampf-Gemische, Feuchte Luft <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustandsgrößen feuchter Luft- Mollier h,x-Diagramm</li> <li>• Zustandsänderungen feuchter Luft</li> </ul> </li> <li>4. Verbrennungsprozesse <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsdefinitionen</li> <li>• Bilanzen, Brenn- und Heizwert, adiabate Temperatur</li> </ul> </li> </ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	<b>Wärmeübertragung 1</b>
ggf. Kürzel	WÜ1
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Ab 6. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea Luke
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2V/1Ü, 3 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudienzeit: 3 SWS (45 Stunden) Selbststudienzeit: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik I, Thermodynamik II
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende sind in der Lage, die Transportprozesse von thermischer Energie durch Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung darzustellen und technische Apparate der Wärmeübertragung auszu-legen.
Inhalt:	Grundbegriffe, Grundgleichungen der Thermofluidmechanik, stationäre und instationäre Wärmeleitung, erzwungene und freie Konvektion, laminare und turbulente Rohrströmung, Grenzschichtgleichungen, laminar und turbulent überströmte Platte, freie Konvektion an der senkrechten Platte, Wärmestrahlung, Grundbegriffe des Wärmeübergangs beim Sieden und Kondensieren..
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftl. (1,5 Std) /mündl. Prüfung (30min)

Modulbezeichnung:	<b>Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpentechnik</b>
ggf. Kürzel	KT I
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	ab 6. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea LUKE
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. habil. Andrea LUKE
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2V/1Ü, 3 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudienzeit: 3 SWS (45 Stunden) Selbststudienzeit: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik I, Thermodynamik II
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende verfügen über Kenntnisse des Prinzips der Kälteerzeugung sowie des Heizens mit Umgebungswärme (Wärmepumpe) aus den thermodynamischen Grundkenntnissen.
Inhalt:	Kältemischungen und Verdunstungskühlung Kompressions-Kältemaschinen und Wärmepumpen Vergleichsprozesse, Exergiebetrauchtungen, Absorptions-Kältemaschinen und Wärmepumpen Grundlagen der Thermodynamik der Gemische und der thermischen Trennverfahren
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündl. Prüfung 30min.oder schriftl. 90min

Modulbezeichnung:	<b>Rationelle Energienutzung in Gebäuden</b>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Rationelle Energienutzung in Gebäuden
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Maas
Dozent(in):	Bauphysik: Prof. Dr. A. Maas, Technische Gebäudeausrüstung: NN, Energiewandlung: Prof. Dr. Jens Knissel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Physik und Mathematik, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Grundlagen der Bauphysik und TGA:</i> Studierende verfügen über Kenntnisse von Grundlagen der thermisch/hygrischen und energetischen Bauphysik sowie der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA). Die Inhalte der Veranstaltungen bilden die Basis im Hinblick auf die Fähigkeit der Studierenden, physikalische und technische Aspekte im Bereich der Rationellen Energienutzung anwenden und bewerten zu können.
Inhalt:	<i>Grundlagen der Bauphysik und TGA:</i> Bauphysik: Physikalische Grundlagen; Stationärer Wärmedurchgang durch Bauteile; Instationäre Temperaturverteilung in Bauteilen; Einfluss der Wärmespeicherfähigkeit auf sommerliches und winterliches Wärmeverhalten; Wirkung der Sonneneinstrahlung; Kennzeichnung der Außenlufttemperatur; Überschlägige Energiebedarfsberechnung infolge Transmission; Tageslichtversorgung; Wärmeschutztechnische Vorschriften (Mindestwärmeschutz, Energieeinsparverordnung); Thermische Behaglichkeit und Raumluftqualität Technische Gebäudeausrüstung: Wärmeerzeugung, Speichertechnik, Wärmeverteilung, Raumwärmeübergabe, Regelungstechnik, Abgastechnik; Lüftungstechnik: natürliche Lüftung, mechanische Lüftung, Wärmerückgewinnung, Systeme im Wohnbau und Nichtwohnungsbau, Kunstlichtsysteme; Energetische Bewertung der Systeme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die theoretischen Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer schriftlichen Prüfung (Dauer 90 Minuten) bewertet. Darüber hinaus erfolgt die praktische Bearbeitung von Übungsaufgaben.
Medienformen:	PowerPoint-Präsentationen; Skript

**Schwerpunkt: Produktionstechnik und Arbeitswissenschaft**

Modulbezeichnung:	<b>Materialflusssysteme</b>
ggf. Kürzel	MaSy
ggf. Lehrveranstaltungen	Materialflusssysteme
Studiensemester:	B.Sc. ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtbereich
Lehrform/SWS:	Vorlesung /2 SWS, Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Umgang mit dem Rechner, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben fundiertes Wissen bezüglich aktueller Materialflusstechniken sowie notwendige Methodenkompetenz zur quantitativen Beschreibung von Materialflussprozessen und -systemen. Des Weiteren werden sie zur eigenständigen Systembewertung und Anwendung der Methoden zur Dimensionierung von Materialflusssystemen angeleitet. Sie kennen die notwendigen Informationen zur Bewertung von Materialflusssystemen oder sind in der Lage, diese ggf. aus geeigneten Literaturstellen zu ermitteln.
Inhalt:	Innerhalb der Veranstaltung erfolgt eine systematische Einführung in die Materialflusstechnik und die Auslegung logistischer Systeme. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stetig- und Unstetigfördersysteme</li> <li>• Lagersysteme</li> <li>• Kommissioniersysteme in unterschiedlichen Auslegungen</li> <li>• Umschlagstechnik, Sortier- und Verteilsysteme</li> <li>• Materialflusskenngrößen wie beispielsweise Kapazität, Verfügbarkeit, Durchsatz, Bestand</li> <li>• Wirkungsweisen der Vernetzung von Materialflusssystemen</li> <li>• Methoden der logistischen Planung</li> <li>• Aspekte der Materialflussteuerung</li> </ul> Mittels obiger Grundlagen werden die Studierenden in den Übungen dazu angeleitet, ihr erworbenes Wissen in der Auslegung logistischer Anlagen zu festigen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 min.)
Medienformen:	Tafel, Rechner und Beamer, vorlesungsbegleitende Unterlagen, Arbeiten mit EXCEL und einfachen Simulationsmodellen

Modulbezeichnung:	<b>Werkzeugmaschinen der Zerspanung</b>
ggf. Kürzel	WdZ
ggf. Lehrveranstaltungen	Werkzeugmaschinen der Zerspanung
Studiensemester:	ab 5. Sem.;
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm, Dr.-Ing. W. Scherm
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm, Dr.-Ing. W. Scherm
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse, Fertigungstechnik, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende verstehen den prinzipiellen Aufbau von Werkzeug- und Montagemaschinen und sind in der Lage, einzelne Komponenten zu beurteilen. Sie verfügen über die Kenntnis der Ausführungsformen von Werkzeugmaschinen für spanende und abtragende Fertigungsverfahren.
Inhalt:	Einführung in den Werkzeugmaschinenbau und die Fertigungstechnik/ Grundlagen der Zerspanung; Bauarten und Gestelle, statisches, dynamisches, thermisches Verhalten; Maschinenelemente bei Werkzeugmaschinen; Steuerungen; Prozessüberwachung und Arbeitsorganisation; Abnahme und Beurteilung von Werkzeugmaschinen. Ausführung von Werkzeugmaschinen für die verschiedenen Verfahren der spanabhebenden und abtragenden Fertigung. Aufbauend auf die Maschinenelemente werden die Maschinen aufgezeigt. Dabei wird speziell auf die aus den unterschiedlichen Fertigungsverfahren resultierenden Belastungen und Anforderungen eingegangen, um die unterschiedlichen Bauformen logisch zu erklären.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90min.)
Medienformen:	PowerPoint-Präsentation

Modulbezeichnung:	<b>Automatisierung in der Fertigung</b>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Automatisierung in der Fertigung
Studiensemester:	ab 5. Sem.;
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse, Fertigungstechnik , abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verfügen über die Grundlagen der Automatisierung in der Fertigung in unterschiedlichen Bereichen unter Berücksichtigung technischer, volkswirtschaftlicher und sozialer Aspekte. Die Studierenden können hierbei Funktionalität, Strukturen und Informationsflüsse in produzierenden Betrieben und Unternehmen prinzipiell beschreiben.
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt Aspekte der Automatisierungstechnik und soll einen Überblick über Funktionalität, Strukturen und Informationsflüsse in einer Fertigungsanlage vermitteln. Es werden Automatisierungsaufgaben, Gerätetechnik, Hardware und Software zur Realisierung von Mess-, Steuerungs- und Regelungsfunktionen beschrieben sowie Automatisierungseinrichtungen für Fertigungsanlagen geplant. Auch Fragen der Sicherheit und Zuverlässigkeit werden behandelt 1. Grundlagen 2. Systemtechnik 3. Montageeinrichtungen 4. Handhabungsgeräte
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	Vorlesung

Modulbezeichnung:	<b>Life Cycle Engineering</b>
ggf. Kürzel	LCE 1
ggf. Lehrveranstaltungen	Life Cycle Engineering
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. J. Hesselbach
Dozent(in):	Prof. Dr. J. Hesselbach
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Praktikum/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	3 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende verfügen über Kenntnisse der Vorgehensweise bei der Erstellung, Bewertung und Nutzung von Umweltbilanzen. Häufig ist es in der Produktentwicklungsphase möglich, zwischen verschiedenen Produktionsverfahren oder Werkstoffen zu wählen. Studierende verstehen hier, welche Auswirkungen die Wahl jeweils auf verschiedene Umweltwirkungen hat.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Übersicht bezüglich Umweltwirkungen (Ozonloch, Treibhauseffekt, Photosmog, Ressourcenverknappung, Waldsterben Überdüngung, Toxizität)</li> <li>2. Staatliche und betriebliche Instrumente zur Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen.</li> <li>3. Vorgehensweise bei Erstellung von Ökobilanzen</li> <li>4. Ausgewählte Beispiele von Ökobilanzen</li> <li>5. Handlungsmöglichkeiten zum Schutz der Umwelt</li> <li>6. Softwaresysteme zur Erstellung von Umweltbilanzen</li> </ol>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 Minuten)
Medienformen:	PowerPoint-Präsentation (Computer+Beamer)

Modulbezeichnung:	<b>Klebtechnische Fertigungsverfahren</b>
ggf. Kürzel	KtF
ggf. Lehrveranstaltungen	Klebtechnische Fertigungsverfahren
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Stefan Böhm
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorkenntnisse, Fertigungstechnik , abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen die Klebtechnik, die Eigenschaften und Randbedingungen um damit den richtigen Einsatz in der Praxis zu gewährleisten. Sie verfügen über die spezifischen Kenntnisse zur Oberflächen-, Polymer und -Prozesstechnik, die die Klebtechnik ergänzen.
Inhalt:	Es werden die materialspezifischen Ursachen für das Eigenschafts- und Anwendungsspektrum dargestellt. Vermittlung der Grundlagen und Vertiefung am Beispiel von Anwendungen zu folgenden Themen: Kaltfügen und Kleben mit Bezug auf aktuelle Werkstoffe wie hochfeste Stähle, Al, Ti, Mg, FVK und Sandwichmaterialien Umformbarkeit, Beanspruchbarkeit, Prozesstechnik geklebter Strukturen Kleben: Reaktionsmechanismen, Aushärtung, Glasübergangstemperatur, Oberflächen Hybridfügen (mechanisches Fügen und Kleben) Haftkleben Berechnung von Klebverbindungen Fertigungsintegration Auslegung von Klebverbindungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 min)
Medienformen:	Vorlesung und Übung

**Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik**

Modulbezeichnung:	<b>Mess- und Regelungstechnik</b>
ggf. Kürzel	MRT-E
ggf. Lehrveranstaltungen	Mess- und Regelungstechnik
Studiensemester:	ab 5. Semester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/3 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1-3, Mechanik 1-3, Elektrotechnik & Elektronik 1+2
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die grundlegenden Aspekte der Messung technischer Größen. Sie können das Übertragungsverhalten von Messgeräten sowie Arten und Ursachen von Messabweichungen analysieren und bewerten. Des Weiteren verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse zur Analyse linearer dynamischer Systeme und zur Auslegung linearer einschleifiger Regler. Diese befähigen dazu, die Zusammenhänge in geschlossenen Wirkungskreisläufen zu verstehen und einfache Regler zu analysieren, zu verstehen und auszulegen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Grundbegriffe der Mess- und Regelungstechnik</li> <li>• Übertragungsverhalten von Sensoren und Messgeräten</li> <li>• Störeinflüsse und Messunsicherheit</li> <li>• Beschreibung und Analyse linearer dynamischer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• Beschreibung und Eigenschaften einschleifiger Regelsysteme im Zeit- und Frequenzbereich</li> <li>• Entwurf einschleifiger Regelkreise mittels Wurzelortskurven- und Frequenzkennlinienverfahren</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 Minuten)
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausdruckbares Skript (PDF)</li> <li>• Folien / Beamer / Tafel</li> <li>• Web-Portal zum Kurs mit Skript zum Download</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Systemtechnik 1</b>
ggf. Kürzel	ST 1
ggf. Lehrveranstaltungen	Systemtechnik 1
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr. Bernd-Burkhard Borys
Dozent(in):	Dr. Bernd-Burkhard Borys
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung /2 SWS, Übung /2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben ein breites Wissen über Methoden zur Gestaltung komplexer Systeme, sie haben dieses exemplarisch zur Lösung von Problemen über den Lebenszyklus eines Systems verantwortlich in Teamarbeit angewendet
Inhalt:	Systembegriff, Struktur von Systemen. Teamarbeit. Bildung von Arbeitsgruppen, Start des Planspiels. Systemtechnisches Vorgehensmodell, Lebensphasen. Problemlösungszyklus. Andere Vorgehensmodelle. Systemgestaltung: Situationsanalyse, Zielformulierung, Suchstrategien, Bewertung von Alternativen. Haltbarkeit, Wartbarkeit. Differentialgleichungen, Matrizenrechnung. Beschreibung im Zeit- und Frequenzbereich, Zustandsraumdarstellung.
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche (20 min.) oder schriftliche (90 min.) Prüfung (nach Teilnehmerzahl)
Medienformen:	Vorlesung, Übungen, Elearning (Arbeitsblätter, Übungsaufgaben, Diskussionsforum, Arbeitsbereiche für Planspiel)

Modulbezeichnung:	<b>NC-Technologie</b>
ggf. Kürzel	NCT
ggf. Lehrveranstaltungen	NC-Technologie
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. W. Scherm
Dozent(in):	Dr.-Ing. W. Scherm
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Seminar/2 SWS, Praktikum/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Seminar (30 Stunden) 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	CAD-Kenntnisse mit Pro-Engineer (für das Praktikum Pflicht) Vorlesung-Werkzeugmaschinen, Fertigungstechnik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben ein konzeptionelles Instrumentarium erarbeitet, um in einer digitalen Fabrik mit unterschiedlichen Fertigungsprozessen die CAD-CAM-Kette sowohl fachlich-logisch als auch wirtschaftlich-günstig zu implementieren und zu betreiben. Obwohl in der modernen industriellen Fertigungsstruktur Fertigungsprozessschritte innerhalb der Prozesskette anzuordnen sind, haben die Studierenden erfahren, dass ein Bruch der Prozesskette in manchen Fertigungsumgebungen die wirtschaftlich sinnvollere Lösung sein kann.
Inhalt:	Im ersten Teil werden numerische Steuerungen und Funktionsprinzipien von numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen vorgestellt. Anhand von Praxisbeispielen werden die Anforderungen an die Systeme erarbeitet, sowie industrielle Antworten auf diese Anforderungen diskutiert. Mit ein Schwerpunkt bei der Erarbeitung des Themas liegt auf der Frage, unter welchen Voraussetzungen der durchgängige Informationsfluss aufgeweicht werden soll, und man mit „Sonderlösungen“ eher das Ziel erreicht. Die Teilnehmer lernen Programmiermöglichkeiten an der CNC-Steuerung sowie Dateneingabe durch einen vernetzten CAM-Arbeitsplatz kennen. Ein Ausblick auf die Simulationsmöglichkeiten und -notwendigkeiten, sowie die Optimierung von NC-Programmen rundet das Themengebiet ab. Im begleitenden Praktikum wird mit den Softwarepaketen der Fa. PTC (Pro/Engineer) sowie der Fa. CGTech (Vericut) obigen Fragestellungen nachgegangen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung 120 Min Im Praktikum: Hausarbeit, Aufgabe mit Pro/E lösen.
Medienformen:	Power-Point Präsentation, Rechnerarbeitsplätze

Modulbezeichnung:	<b>Sensorapplikationen im Maschinenbau</b>
ggf. Untertitel	SAM
ggf. Lehrveranstaltungen	Sensorapplikationen im Maschinenbau
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Andreas Kroll
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/3 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden haben einen Überblick über Applikationen zur Messung nicht-elektrischer Größen erworben. Sie haben verstanden, dass eine Messgröße durch verschiedene Sensoren erfasst werden kann und welche qualitativen Konsequenzen die Sensorauswahl auf die Messung nimmt. Wichtige Aspekte, Begriffe, Kenngrößen und Konzepte bei der technisch-industriellen Anwendung von Sensoren wurden von den Studierenden verstanden. Studierende sind in der Lage zugehörige technisch-wissenschaftliche Literatur inkl. Datenblätter zu lesen. Des Weiteren werden die Studierenden befähigt, systematisch an die Lösung einer Applikationsaufgabe heranzugehen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übersicht und Einführung</li> <li>• Applikationsübergreifende Grundlagen und Technologien</li> <li>• Messung verfahrenstechnischer Größen (Temperatur, Druck, Kraft, Füllstand)</li> <li>• Messung mechanischer Größen (Länge und Winkel (und abgeleitete Größen), Kraft, Drehmoment)</li> <li>• Weitere Applikationen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 min.)
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausdruckbares Skript (PDF)</li> <li>• Beamer, Tafel</li> <li>• Web-Portal zum Kurs mit Skript zum Download</li> <li>• Exponate</li> </ul>

Modulbezeichnung:	<b>Einführung in die Aktorik</b>
ggf. Kürzel	EAK
ggf. Lehrveranstaltungen	Einführung in die Aktorik
Studiensemester:	ab 5. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr. Hanns Sommer
Dozent(in):	Dr. Hanns Sommer
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS, Übung/1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4 Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden verstehen wie, ausgehend von Grundprinzipien der Physik, eine Erzeugung von Wirkungen in mechatronischen Systemen möglich ist. Die Studierenden erlangen eine anschauliche Vorstellung der physikalischen Wirkungsprinzipien. Sie verfügen über die Fähigkeit, die Ideen von Aktorkonzepten zu verstehen, um selbst solche Konzepte entwickeln zu können. Bezüglich einer Realisierung und Evaluierung dieser Konzepte wird auf die Vorlesung 'Modellbildung von Systemen' verwiesen.
Inhalt:	Stellung eines Aktors im mechatronischen System; Anforderungen an einen Aktor; Prinzipieller Aufbau eines Aktors; Elektromagnetische Aktoren; Fluidtechnische Aktoren; Unkonventionelle Aktoren; (Thermobimetalle, Memory-Legierungen, Dehnstoff-Elemente, Piezo-Aktoren etc.); Elektronische Aktoren; Mikroaktoren; Biophysikalische Aktoren; Smart Structures, Aktorfelder.
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 Minuten)
Medienformen:	Kurz-Skripte zu einzelnen Themen

## Fachrichtung Elektrotechnik

### Master

Sem	Modul	Inhalt	Credits
1-4	Technikdidaktik 3	Diagnose von Lernprozessen, Gestaltung offener, selbstgesteuerter Lernsituationen im Technikunterricht	6
	Schulpraktikum 2a	Hospitieren, Planen, Durchführen und Reflektieren von beruflichem Technikunterricht	6
	TD-Projekt 2	Gestaltung von arbeits- und geschäftsprozessorientierter Projekte in Zusammenarbeit mit schulischen und außerschulischen Lernorten	6
	Wahlpflichtbereich Elektrotechnik	Ausgewählte Module aus den Wahlpflichtschwerpunkten der Elektrotechnik	18
Summe			36

## Master

## Pflichtmodule zur Technikdidaktik Elektrotechnik

<b>Modulname</b>	<b>TD 3: Technikdidaktische Analyse und Gestaltung von Lernprozessen im metallberuflichen Unterricht</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Seminar (4 SWS)
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Identifizierung zentraler technikwissenschaftlicher Fragestellungen und deren Bearbeitung im metallberuflichen Unterricht Analyse, Entwicklung und Erprobung von Instrumenten zur Diagnose von Lernprozessen im metallberuflichen Unterricht Gestaltung eines offenen, selbstgesteuerten Lernens in diversen fachspezifischen Zusammenhängen und Lernumwelten Instruktionen als Steuerungsinstrument analysieren, anwenden und evaluieren
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul im Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Modulabgebotes</b>	einsemestrig, alle zwei Semester
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation in Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden, davon 60 Stunden (4 SWS) Präsenzzeit (verpflichtende Teilnahme am Seminar) und 120 Stunden Selbststudium
<b>Studienleistungen, Modulprüfungsleistungen, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige aktive Teilnahme am Seminar 2 Modulteilprüfungen: Referat (ca. 40 min.) und Klausur (ca. 180 min)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulname</b>	<b>TD-Projekt 2: Projekt zum handlungsorientierten Unterricht im Berufsfeld Metalltechnik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Projektseminar (4 SWS)
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Selbstgesteuerte Planung, Durchführung und Evaluation eines komplexen technikdidaktischen Projektes in Kooperation mit schulischen oder nichtschulischen Lernorten
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Pflichtmodul im Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Modulabgebotes</b>	einsemestrig, alle zwei Semester
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	1. Immatrikulation in Masterstudiengang Berufspädagogik 2. Seminar TD 3
<b>Organisationsform</b>	Projekt
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden (60 Stunden Präsenz Projektseminar, 120 Stunden Selbststudium)
<b>Studienleistungen, Modulprüfungsleistungen, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Präsentation der Projektergebnisse (ca. 120 min.) Projektbericht (ca. 50 Seiten plus Anhang)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulname</b>	<b>Praxismodul: Schulpraktische Studien (SPS II)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Ein semesterbegleitendes Praktikum und ein Begleitseminar. Zur Erprobung neuer Praxisbezüge können alternative Organisationsformen durchgeführt werden, sofern sie in Umfang und Inhalt den Praxismodulanforderungen entsprechen
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Planung und Vorbereitung berufsbildenden Unterrichts. Thematische und pädagogische Gestaltung und Strukturierung von Unterrichtssequenzen, Einzelstunden und Unterrichtseinheiten. Diagnose von Schülerlernprozessen und Schülervorstellungen. Erprobung von eigenem Unterricht, Reflexion und Analyse.  Kompetenzen: Planen von Lernprozessen, Handeln in Lernprozessen und Reflektieren von Lernprozessen unter Berücksichtigung fachdidaktischer Theorien und Modelle Planungsdimensionen von modernem Unterricht auf die eigenen Vorstellungen von Unterricht beziehen und vor dem Hintergrund der gemachten Erfahrungen die berufsspezifische Persönlichkeitsentwicklung gehaltvoll reflektieren (Individuelle Möglichkeiten, Grenzen und Defizite analysieren) Evaluation von Lernprozessen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein Semester jeweils im Sommer- oder Wintersemester
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation in den Masterstudiengang Berufspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden  50 Std. Hospitation/Mentor 30 Std. Begleitseminar 60 Std. Unterrichtsplanung 40 Stunden Erstellung und Besprechung des Berichtes
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Teilnahme an Begleitveranstaltung Gestaltung einer Seminarsitzung schriftliche Unterrichtsvorbereitung Unterrichtsdurchführung Modulprüfungsleistung: Praktikumsbericht (ca. 50 Seiten plus Anhang)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6

## Wahlpflichtmodule Master

## Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme (Master)

Modulbezeichnung:	<i>Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen</i>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	SWS: 4 SWS; Vorlesung: 3 SWS, Übung: 1 SWS
Arbeitsaufwand:	180 h:                   60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnis der Vorlesung Elektrische Maschinen
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Vertiefende Kenntnisse des Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen. Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen, Störfallverhalten und Darstellung der elektrischen Maschine als Regelstrecke.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Allgemeine Zweiachsen- und Raumzeigertheorie</p> <p>Strukturbild der Gleichstrommaschine</p> <p>Zweiachsentheorie</p> <p>Transientes und subtransientes Verhalten der fremderregten Synchronmaschine</p> <p>Simulation und Strukturbild der permanentmagneterregten Synchronmaschine</p> <p>Simulation und feldorientierte Regelung der Asynchronmaschine</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: schriftlichen Prüfungen: Dauer: 150min
Medienformen:	Präsentation, Skript

Veranstaltungsname:	<b><i>Elektrische Anlagen und Anlagenschutz</i></b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	EAA
ggf. Lehrveranstaltungen	Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik II Blitz- und Überspannungsschutz für elektrische und elektronische Systeme
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch, z.T. englische Vorlagen und Datenblätter
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS, Vorlesung Anlagen & Hochspannungstechnik II 1 SWS, Vorlesung Blitz und Überspannungsschutz.
Arbeitsaufwand:	230 h:               75 h Präsenzzeit 155 h Selbststudium
Kreditpunkte:	8 Vorlesung Anlagen & Hochspannungstechnik II: 6 Vorlesung Blitz und Überspannungsschutz: 2
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung AHT I
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik II: Wie werden hohe Spannungen und Ströme für Hochspannungsprüfungen erzeugt? Wie werden sie gemessen? In Hochspannungslaboren ist die Beeinflussung von Messungen durch elektrische und magnetische Felder extrem hoch, wie kann man derartige Störungen abschätzen und Maßnahmen dagegen ergreifen? Am Beispiel einer Abnahmeprüfung eines Transformators wird der Umfang und Ablauf einer Abnahmeprüfung für eine elektrische Anlagenkomponente erläutert.</p> <p>Wie entstehen Überspannungen im Netz, wie werden sie beherrscht und wie wird die Isolation der Anlagen ausgelegt, um einen sicheren Netzbetrieb zu gewährleisten?</p> <p>Wie wird der Personenschutz realisiert im gestörten und ungestörten Netzbetrieb, welche Schutzeinrichtungen gibt es, um Anlagen im Netz vor Zerstörung zu bewahren, wie gelingt es, selektiv nur die gestörte Komponente im Netz abzuschalten?</p> <p>Anlagen im Netz haben einen hohen Investitionswert und sollen möglichst lange betrieben werden, typisch sind Laufzeiten von 10 bis 60 Jahren. Ein Ausfall durch Isolationsversagen am Ende der Lebenszeit kann zu Netzstörungen (Blackouts) und extremen Folgeschäden führen. Das Monitoring- und Diagnose- Kapitel zeigt auf, mit welchen Mitteln eine Zustandsbewertung von Anlagen On-line oder Off-line erfolgt.</p> <p>Blitz- und Überspannungsschutz für elektrische und elektronische Systeme: Wie entstehen Überspannungen, welche Wege nehmen Überspannungen und Stoßströme, wenn sie in elektrische und elektronische Schaltungen gelangen? An welcher Stelle und wie kann ein effektiver Schutz gegen Überspannungen und Überströme wirken? Wie muß dieser Schutz ausgelegt sein? Wie und nach welchen Normen werden Schutzsysteme geprüft? Wie sieht der Entwicklungsprozess</p>

	<p>für derartige Produkte aus. Wie bekomme ich ein robustes Produktdesign?</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik II:  Kapitel 1 Wechselfeldsprüftechnik  Kapitel 2 Gleichspannungsprüftechnik  Kapitel 3 Stoßspannungsprüftechnik  Kapitel 4 Stoßstromprüftechnik  Kapitel 5 Elektromagnetische Beeinflussung und Abnahmeprüfung  Kapitel 6 Überspannungen und Isolationskoordination Netzbetrieb  Kapitel 7 Schutzeinrichtungen  Kapitel 8 Monitoring und Diagnose</p> <p>Blitz- und Überspannungsschutz für elektrische und elektronische Systeme:  Entstehung von Stossströmen und Überspannungen  Wirkungsparameter von Blitzströmen und Überspannungen  Schutz von elektrischen Systemen und Geräten vor Blitzströmen und Überspannungen (Äußerer Blitzschutz / Innerer Blitzschutz )  Prüftechnik (Prüfimpulse, Generatoren)  Blitzstrom- und Überspannungsableiter (Bauelemente, Kennlinien, Konstruktion)  Mehrstufige Schutzschaltungen und moderne Schutzkonzepte  Ausgewählte Aspekte und Applikationen (PV-Systeme, Zusammenspiel Überspannungsschutz und Filter)  Produktentwicklung in der Praxis "Regeln für ein robustes Produktdesign"</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Mündliche oder schriftliche Prüfung  Dauer: 2h</p>
Medienformen:	<p>Folien, Overhead-Projektor, Tafel, Demonstrationsfilme, Vorführungen im Labor, Anschauungsobjekte, Skript zum Download</p>

Modulbezeichnung:	<b>Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	RNWKA
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.–Ing. Siegfried Heier
Dozent(in):	Prof. Dr.–Ing. Siegfried Heier und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	120 h:            40 h Präsenzzeit 80 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	Lehrveranstaltungen Nutzung der Windenergie, Elektrische Maschinen, Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Anforderungen und Auslegungsaspekte für den Einsatz von Drehstromgeneratoren in Windkraftanlagen sowie konstruktionsbedingte Ausgleichsvorgänge werden erlernt. Für Einzel- und Verbundbetrieb werden regelungstechnische Konzeptionen entwickelt, das Verhalten der Komponenten abgeleitet, Simulationsstrukturen aufgezeigt und Regler dimensioniert.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Funktionsstrukturen von Windkraftanlagen</p> <p>Synchron- und Asynchrongeneratoren für Windkraftanlagen: Anforderungen, Auslegungsaspekte, mechanische und elektrische Ausgleichsvorgänge</p> <p>Regelungstechnische Konzeptionen für Insel-, Netz- und Verbundbetrieb</p> <p>Regelungstechnische Auslegung und Anlagensimulation: Verhalten der Anlagenkomponenten, Entwicklung von Regelungs- und Simulationsstrukturen, Reglerdimensionierung</p> <p>Betriebsergebnisse</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Klausur oder mündliche Prüfung Dauer:
Medienformen:	Allgemeine Informationen <a href="http://www.sheier.com">http://www.sheier.com</a> , Veranstaltungsspezifische Webseite, Arbeitsunterlagen, Folien etc., Power-Point-Präsentation

Modulbezeichnung	<b><i>Energiemanagement in Gebäuden</i></b>
Ggf. Modulniveau	Master
Studiensemester	Sommersemester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Zacharias
Dozent(inn)en	Prof. Dr.-Ing. Zacharias und Mitarbeiter
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform	3 SWS
Arbeitsaufwand	120 h:            45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
Credits	4
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Vermittlung von Grundkenntnissen zur rationellen Energieverwendung und zur Bauphysik im Gebäudebereich: Energieeinsparpotentiale bei Verbrauch und Erzeugung von thermischer Energie, sowie beim Stromverbrauch, Einsatz Erneuerbarer Energien</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt	<p>Wärmetransportvorgänge, Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung und Wärmedurchgang, instationäre Wärmeleitung</p> <p>Fenster, solare und interne Gewinne, Energiebilanzen zur Bestimmung des Heizenergiebedarfs, Energieeinsparverordnung, Passivhäuser und Passivhausvorprojektierung</p> <p>Lebenszyklusanalyse der Umweltwirkungen von Bau-, Dämmstoffen und Energie im Gebäudebereich</p> <p>Energiebilanzen der Wärmerückgewinnung und der Energiewandlung zu thermischer Energie, Erzeugung von Strom, Einsatz von Strom zum Heizen: Heizkessel, Wärmepumpen, KWK-, Solarthermie-, Lüftungsanlagen</p> <p>Energieeinsparung bei elektrischen Verbrauchern, Lastmanagement im Haushalt (Demand side Management, smart grids)</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: schriftliche Prüfung (ggf. mündl. Prüfung) Dauer: mündliche 60min
Medienformen	Tafel, Overhead-Projektor, Beamer

Modulbezeichnung	<i>Photovoltaic Systems Technology</i>
Ggf. Modulniveau	Master
Studiensemester	Sommersemester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Jürgen Schmid
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Schmid und Mitarbeiter
Sprache	englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform	3 SWS: lecture, field trip
Arbeitsaufwand	120 h:           45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
Credits	4
Angestrebte Lernergebnisse	<p>The aim of the lecture is to acquaint the students with photovoltaic systems technology. The students should gain the competence to develop and design photovoltaic power supply as well as identify or define its energy yield / output. They are given the opportunity to acquire the ability to design and plan both grid-connected and isolated photovoltaic plants /systems.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt	<p>In the framework of the English language lecture Photovoltaic Systems Technology fundamental aspects of photovoltaic energy supply from solar fusion up to economical calculation of real photovoltaic plants are considered.</p> <p>The focus of the lesson is on system technology. Based on the electrical elements, the different system components are presented and discussed in an easily understandable form.</p> <p>The problem definition from planning to the installation of PV-plants are discussed in detail and as close to reality as possible. The lecture is further enhanced through several practical exercises in order to deepen the theoretical knowledge as well as to apply it in practice.</p> <p>To round up the engineering knowledge, basic elements of economic calculations are introduced.</p>
Studien- /Prüfungsleistungen:	Form: Oral test Dauer:

**Schwerpunkt: Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (Master)**

Modulbezeichnung:	<b><i>Analoge und digitale Messtechnik</i></b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	ADM
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Peter Lehmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Lehmann und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:                   60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik I u. II, Analysis, elektrische Messtechnik; vorteilhaft: Fouriertransformation, Sensoren und Messsysteme, Matlab-Kenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich ein fundiertes Verständnis zeitgemäßer Verfahren der analogen und digitalen Analyse und Verarbeitung von Messsignalen erschließen,</li> <li>• theoretischen Kenntnisse durch eigene Programmierübungen ergänzen und überprüfen,</li> <li>• elementare Signal- und Bildverarbeitungsaufgaben bewerten und lösen,</li> <li>• sicher mit Begriffen und Aufgabenstellungen der Signalverarbeitung in der Messtechnik umgehen,</li> <li>• Abstraktionsvermögen im Sinne einer systemtheoretischen Denkweise entwickeln,</li> <li>• erworbene Kenntnisse in der Praxis nutzen.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<i>Teil 1: Analoge Messtechnik</i> Analoge Systeme Messverstärker / Verstärkerschaltungen Analoge Filter Analog-Digital-Umsetzer Digital-Analog-Umsetzer

	<p>Schnittstellen (Messgeräte / Peripherie)</p> <p><i>Teil 2: Digitale Messtechnik</i></p> <p>Analoge und digitale Signale</p> <p>Zeitbereich / Frequenzbereich (Fourier-Transformation)</p> <p>Abtastung und Rekonstruktion</p> <p>Diskrete Fourier-Transformation, FFT</p> <p>Spektralanalyse</p> <p>Korrelationsanalyse</p> <p>Zeit-Frequenz-Analyse</p> <p>Laplace- und z-Transformation</p> <p>Hilbert-Transformation</p> <p>Stochastische Signale</p> <p>Digitale Filterung</p> <p>Digitale Bildverarbeitung (Grundlagen)</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Klausur bzw. mündliche Prüfung</p> <p>Dauer: 2 Std. (Klausur) bzw. 30 Min. (mündl. Prüfung)</p>
Medienformen:	<p>Skript, Beamerpräsentationen, Tafel-Erläuterungen, Matlab-Übungen mit Musterlösungen</p>

Modulbezeichnung:	<i>Lineare Optimale Regelung</i>
Modulniveau	Master
Kürzel	LOR
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat Arno Linnemann
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat Arno Linnemann und Mitarbeiter
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:                   60 Stunden Präsenzzeit 120 Stunden Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse der Bachelor-Module „Lineare und nichtlineare Regelungssysteme“ und „Matlab Grundlagen“
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LQR-Zustandsregler berechnen,</li> <li>• Kalman-Filter in den Regelkreis integrieren,</li> <li>• die Regelgüte bewerten und hinterfragen,</li> <li>• die Möglichkeiten und Grenzen der LQR-Regelung einschätzen,</li> <li>• die zugrundeliegende mathematische Theorie durchschauen und</li> <li>• dazugehörige regelungstechnische Software anwenden und entwickeln.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	Optimale Regelung linearer Systeme mit quadratischem Gütekriterium (LQR), Zustandsrückführung, Kalman-Filterung, Ausgangsrückführung, Sollwert- und Folgeregelung, Gütekriterien im Frequenzbereich und im stochastischen Kontext, Optimale Steuerung linearer Systeme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung oder Klausur Studienleistung: Übungsaufgaben Dauer: 30 Minuten (mündl. Prüfung) bzw. 90 Minuten(Klausur)
Medienformen:	Folien, Tafel, Vorführungen am Rechner

Modulbezeichnung:	<b><i>Fortgeschrittene Nichtlineare Regelung und Steuerung</i></b>
Modulniveau	Master
Kürzel	FNRS
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	3 SWS: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	150 h:                   45 h Präsenzzeit 105 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse der Bachelor-Module „Lineare und nichtlineare Regelungssysteme“
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bei gestellten komplizierteren Regelungsaufgaben die Entscheidung für eine geeignete Methode treffen,</li> <li>• Lösungsstrategien zur Regelung nichtlinearer Systeme entwerfen,</li> <li>• eine algorithmische Umsetzung der gelernten Regelungsverfahren entwickeln</li> <li>• Reglerparameter (in optimaler Weise) berechnen,</li> <li>• das Ergebnis entworfenener Regelungen oder Steuerungen beurteilen und hinterfragen,</li> <li>• und die zu Grunde liegende Theorie durchschauen.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	Flachheitsbasierte Regelung, Entwurf nichtlinearer Beobachter, Optimale Regelung nichtlinearer Systeme nach dem Maximumprinzip, Optimale Regelung durch Dynamische Programmierung, Regelung auf der Basis von Matrix-Ungleichungen, Regelung vernetzter Systeme, verteilte Regelung kooperativer Systeme, Regelung stochastischer Systeme.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Prüfungsleistung: Klausur oder mündl. Prüfung

	Studienleistung: Übungsaufgaben Dauer: 90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung)
Medienformen:	Folien, Tafel, Vorführungen am Rechner

Modulbezeichnung:	<b><i>Hochspannungsmesstechnik</i></b>
Modulniveau	Master
Kürzel	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	90 h:                    30 h Präsenzzeit 60 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik 1,2 Anlagen und Hochspannungstechnik I
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	Hochspannungs-Impulstechnik im Zeit- und Frequenzbereich Übertragungsverhalten, Faltung, Digitalrekorder, Messung von Stoßströmen und Stoßspannungen, Kalibrierung von Meßsystemen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: mündliche Prüfung Dauer:
Medienformen:	Overhead, Beamer, Tafel

Modulbezeichnung:	<b><i>Regelung zyklischer Prozesse in der Fahrzeugtechnik</i></b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	RZP
ggf. Lehrveranstaltungen	Vorlesung
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ludwig Brabetz
Dozent(in):	Dr.-Ing. Christian Spieker
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	90 h:                    30 h Präsenzzeit 60 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	3
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Regelungstechnik Lineare und Nichtlineare Regelungssysteme
Angestrebte Lernergebnisse	Der/die Lernende kann, <ul style="list-style-type: none"> <li>• die unterschiedlichen Architekturen der Regelungsverfahren erklären,</li> <li>• stabile Regelkreise für zyklische Problemstellungen entwickeln,</li> <li>• Eignung zyklischer Regelungsverfahren für technische Problemstellungen beurteilen.</li> </ul>
Inhalt:	In der Fahrzeugtechnik existieren –z.B. verursacht durch den sich periodisch wiederholenden Verbrennungsvorgang– zyklische Problemstellungen für den Entwickler. Hierfür haben sich unterschiedliche Regelungsverfahren bewährt. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iterative Learning Control</li> <li>• Repetitive Control</li> <li>• Adaptiv Forward Control</li> <li>• Magnitude/Phase Control</li> <li>• State Observers for Periodic Signals</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Klausur
Medienformen:	Beamer, Skript, Tafel

**Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik (Master)**

Modulbezeichnung:	<i>Introduction to Information Theory and Coding</i>
ggf. Modulniveau	Master
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dirk Dahlhaus
Dozent(in):	Prof. Dr. Dahlhaus und Mitarbeiter
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:                   60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Digital Communications
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der Student kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Zusammenhänge der Informationstheorie anwenden</li> <li>• optimale und suboptimale Verfahren zur Block- und Faltungscodierung und -decodierung entwickeln und anwenden</li> <li>• optimale und suboptimale Verfahren zur Quellencodierung und -decodierung entwickeln und anwenden</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Fundamentals in information theory, entropy, mutual information  Typical sequences and Shannon capacity for the discrete memoryless channel  Channel coding: block codes, cyclic block codes, systematic form  Soft and hard decisions and performance; interleaving and code concatenation  Convolutional codes: tree and state diagrams, transfer function, distance properties; the Viterbi algorithm  Source coding: fixed-length and variable-length codes, Huffman coding; the Lempel-Ziv algorithm; coding for analog sources, rate-distortion function; pulse-code modulation; delta-modulation, model-based source coding, linear predictive coding (LPC)</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: mündliche Prüfung Dauer: 30 Min.
Medienformen:	Beamer, Tafel, Papier

Modulbezeichnung:	<b>Prozessrechner</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	PR
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.–Ing. habil. Josef Börcsök
Dozent(in):	Prof. Dr.–Ing. Börcsök und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:                   60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6,
Empfohlene Voraussetzungen:	Programmierkenntnisse, Grundlagen der Informatik, Digitaltechnik, Mikroprozessoren oder Rechnerarchitektur, Regelungstechnik, Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden sollen den Aufbau und Wirkungsweise von Prozessrechnersystemen klassifizieren können, die Hard- und Softwarekomponenten einstufen und bewerten, sowie die Steuerungsmöglichkeiten mittel Prozessrechner ableiten. Die Möglichkeiten der Modellierungen der zu steuernden oder zu regelnden Prozesse und deren mathematische Beschreibungen sollen bewertet und eingestuft werden können.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	Struktur von Prozessen, Mathematische Modellbeschreibungen, Aufbau von Prozessrechner- und Automatisierungssystemen, Aufbau und Wirkungsweise von Peripherieeinheiten, Echtzeiteigen-schaften Programmierung und Werkzeugauswahl, Vorstellung marktüblicher Systeme und Werkzeuge mit Bezug auf die Anwendung, Beispielanwendungen aus verschiedenen Applikationen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Prüfungsleistungen: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min. Studienleistungen : Hausarbeit, Referat/Präsentation
Medienformen:	Beamer, Tafel, Papier, Demonstration, Arbeiten am PC

Modulbezeichnung:	<i>Communication Technologies I</i>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Klaus David
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. David und Mitarbeiter
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:               60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Communications 1 (ITC1)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernende kann fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der Netze und Anwendungen untersuchen und hinterfragen</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der Netze und Anwendungen wie:</p> <p>IPv6 QoS Voice over IP Verkehrstheorie Verteilte Systeme Netzwerksicherheit weitere aktuelle Themen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Studienleistungen (b/nb): Referat/Präsentation, Bericht, Anwesenheitspflicht 80%</p> <p>Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung, ggf. Klausur</p> <p>Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten</p>
Medienformen:	<p>Vorlesungsfolien, auch als PDF zum Download</p> <p><a href="http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_1/">http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_1/</a></p>

Modulbezeichnung:	<i>Communication Technologies II</i>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Klaus David
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. David und Mitarbeiter
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:               60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Introduction to Communications 2 (ITC2)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernende kann fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der mobilen Netze und Anwendungen bis hin zu Pervasive Computing untersuchen und hinterfragen</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Fortgeschrittene und aktuelle Themen auf dem Gebiet der mobilen Netze und Anwendungen wie:</p> <p>XML Java Service discovery Bayesian networks Localisation with GPS weitere aktuelle Themen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Studienleistungen (b/nb): Referat/Präsentation, Bericht, Anwesenheitspflicht 80%</p> <p>Prüfungsleistungen: mündliche Prüfung, ggf. Klausur</p> <p>Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten</p>
Medienformen:	<p>Vorlesungsfolien, auch als PDF zum Download</p> <p><a href="http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_2/">http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_2/</a></p>

Modulbezeichnung:	<i>Signal Processing in Wireless Communications</i>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar on Signal Processing in Wireless Communications</li> <li>• Lab Training on Simulation of Digital Communication Systems using MATLAB</li> </ul>
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dahlhaus
Dozent(in):	Prof. Dahlhaus und Mitarbeiter
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 2 SWS Seminar, 2 SWS Praktikum
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Seminar:        3, Praktikum:   3
Empfohlene Voraussetzungen:	Signalübertragung, Introduction to Signal Detection and Estimation, Introduction to Information Theory and Coding
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der Student kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedliche Signalverarbeitungsverfahren in drahtlosen Übertragungssystemen analysieren und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und der Komplexität miteinander vergleichen</li> <li>• Implementierungen von Signalverarbeitungsverfahren in realen Standardisierungen bewerten</li> <li>• grundlegende Verfahren zur Simulation von Kommunikationssystemen anwenden und Erweiterungen für vorhandene Algorithmen entwickeln</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overview of existing wireless communication systems, basics in the characterization of wireless channels and signal processing in wireless transceivers, channel modelling, signal processing at the transmitter with/without channel coding for different wireless systems, selected topics from signal processing (e.g. radio</li> </ul>

	<p>frequency identification (RFID)), short-range radio, satellite communications, radio broadcast with analog modulation, Wireless Personal Area Networks (WPANs), Wireless Local Area Networks (WLANs), cellular radio of second (2G), third generation (3G) and systems beyond 3G, software tools for research and development, standardization bodies and research trends in the area of signal processing in wireless communication systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction to MATLAB and its most important commands, simulation of a simple transmission chain, channel coding (convolutional codes), coding gain, channels with multipath propagation, channel models with fading and bit-error rate performance for binary signalling, transmission with orthogonal frequency-division multiplexing (OFDM), interleaving, implementation of an OFDM modem.</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Seminarpräsentation, Programmierung und mündl. Prüfung Dauer: 30 Min.</p>
Medienformen:	Beamer, Tafel, Papier, Computer,

**Schwerpunkt: Elektronik und Photonik (Master)**

Modulbezeichnung:	<i>Technologie der Elektronik und Photonik</i>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Technology of Electronic and Optoelectronic Devices (Vorlesung) Semiconductor Memories (Vorlesung)
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. H. Hillmer
Dozent(in):	Prof. Dr. H. Hillmer und Mitarbeiter
Sprache:	English
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul:
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 4 SWS
Arbeitsaufwand:	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Technology of Electronic and Optoelectronic Devices: 3 Semiconductor Memories: 3
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundwissen in Halbleiter Bauelementen, Werkstoffkunde und Optik (LV Elektronische Bauelemente, LV Werkstoffe der Elektrotechnik, LV Komponenten der Optoelektronik)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen für die technologische Herstellung von elektronischen und optoelektronischen Bauelementen (z.B. Transistoren, ICs, Halbleiterlaser und optische Filter) erfassen. Dies umfasst spezifische Prozesse, technologische Methoden und Aufbau und Wirkungsweise der korrespondierenden Geräte.</li> <li>• zukünftige Perspektiven, den zukünftigen Markt und aktuelle internationale Forschungsthemen einordnen. Ein wichtiger Schwerpunkt ist die Fokussierung auf anschauliches Verständnis, Methodik statt Faktenwissen, Zukunftsperspektiven und Marktvisionen.</li> <li>• Problemlösungen, u.a. durch Anwendung interdisziplinärer Analogien erarbeiten.</li> <li>• die Grundlagen der modernen IC Technologie (Rechner- und Speicherchips), sowie die Grenzen der aktuellen Herstellungstechnologien der Halbleiterspeicher aufzeigen.</li> <li>• grundlegend notwendige Kenntnisse zur Durchführung praktischer Arbeiten und Projekte im Bereich der Halbleiterindustrie und Forschung, speziell im Bereich DRAM erarbeiten.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in moderne Fabrikationsprozesse der optischen Fasern, Wellenleitern, Halbleiterlasern, Transistoren und ICs.</li> <li>• Kristallwachstum: Halbleiter Wafer, Dünnschichtepitaxie</li> <li>• Lithografie: optische, Röntgen, Elektronenstrahl, Ionenstrahl, EUVL, Nanoimprint</li> <li>• Plasmaprozesse und Vakuumtechnologie</li> <li>• Depositionstechniken: Aufdampfen, Sputtern, Plasma unterstützte Technologien</li> <li>• Trocken- und Nass-chemisches Ätzen, Reinraumtechnologie</li> <li>• Fabrikationstechnologien für elektronische Bauelemente (planare Transistoren, IC), optoelektronische Bauelemente (Halbleiterlaser, DFB Gitter), und mikro-opto-elektro-mechanische Systeme (MOEMS)</li> </ul> <p>Einführung in das Gebiet Halbleiterspeicher, unterschiedliche Formen / Typen von Halbleiterspeicher, der MOSFET als Hauptelement einer Speicherzelle, Prozesstechnologie für die Halbleiterspeichertechnik, Simulationen und Modellrechnungen, fortgeschrittene Themen aus dem Bereich Halbleiterspeicher, zukünftige Speicherarten</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Mündliche Prüfung Dauer: 20min für die jeweilige Prüfung
Medienformen:	Beamer, Tafel, Skript

Modulbezeichnung:	<b><i>Halbleiterbauelemente – Theorie und Modellierung</i></b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Lehrveranstaltungen	Semiconductor Devices – Theory and Modeling
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Bernd Witzigmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Witzigmann und Mitarbeiter
Sprache:	englisch/deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul:
Lehrform/SWS:	3 SWS: 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:                   45 h Präsenzzeit 135 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Mathematik (PDE, Numerik), Werkstoffe der Elektrotechnik, Elektronische Bauelemente
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernernde kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktionsweise von Halbleiterbauelementen mit Schwerpunkt auf den Prinzipien und mathematischen Modellen skizzieren</li> <li>• Dioden, Transistoren, Leuchtdioden (LEDs) und Solarzellen erklären</li> <li>• Den Einfluss der Nanotechnologie auf neue Konzepte wird (Nanodrähte, Quantenpunkte) beurteilen</li> <li>• in den Übungen Computersimulationen mit kommerziellen Softwarepaketen anwenden</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Einführung Halbleiter  Einführung in die Quantenmechanik  Numerische Modellierung  PN-Diode  MOSFET  Leuchtdiode  Solarzelle  Nanostrukturen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Regelmäßiges Bearbeiten von Übungsaufgaben, mündliche Prüfung (30 Min.) oder ggf. Klausur (2 Stunden)
Medienformen:	Power-Point-Präsentation, Tafel

Modulbezeichnung:	<b><i>Optical Communication Systems</i></b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	OCS
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert und Mitarbeiter
Sprache:	Englisch/Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul:
Lehrform/SWS:	5 SWS: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Seminar, 1 SWS Praktikum
Arbeitsaufwand:	180 h:               75 h Präsenzzeit 105 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Vorlesung:    3, Seminar:    2, Praktikum:    1
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in den Bereichen Kommunikationssysteme und optoelektronische Bauelemente
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedene Systemanordnungen analysieren</li> <li>• Standardisierungsvorschriften wiedergeben</li> <li>• Tauglichkeit verschiedener Komponenten prüfen</li> <li>• Optische Übertragungstrecken planen</li> <li>• Elektrooptische Stufen für hohe Übertragungsraten konzipieren</li> <li>• Optische Kommunikationssysteme vergleichen und begutachten</li> <li>• Literaturquellen hinterfragen und einstufen</li> <li>• Aktuelle Forschungsergebnisse erklären</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	Grundlagen der faseroptischen Übertragung, Fibre-To-The-X-Technologien, WDM, Photonische Netzwerke, SONET-Standard, Systemaspekte, Einsatz nanophotonischer Komponenten in optischen Kommunikationssystemen, Elektronische Hochgeschwindigkeits-Systemkomponenten in optischen Kommunikationssystemen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: schriftlich/mündlich, Seminarvortrag Dauer: schriftlich 120 min/ mündlich 20min
Medienformen:	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor

Modulbezeichnung:	<b>Optoelektronik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Practicum Optoelectronics II Seminar Optoelectronics
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Hillmer
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Hillmer und Mitarbeiter
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 2 SWS Praktikum, 2 SWS Seminar
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 Stunden Präsenzzeit 120 Stunden Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Praktikum:     3 Seminar:       3
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen in Halbleiter-Bauelementen, Werkstoffkunde, Komponenten der Optoelektronik (Pflicht)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• optoelektronische Bauelemente und Systeme, Strukturen und Funktionsprinzipien optoelektronischer Komponenten, sowie deren großes Anwendungspotential erkennen.</li> <li>• komplexe Probleme anhand interdisziplinärer Ansätze lösen. Sie verstehen die erfolgreichen Lösungen aus der Natur zur Erweiterung des Wissenshorizonts eines fortgeschrittenen Ingenieurs.</li> <li>• einen Vortrag optimiert aufbauen</li> <li>• Inhalte auf wissenschaftlichem Niveau verständlich einem Publikum vermitteln.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung der Vorlesungsinhalte auf dem Gebiet Halbleiterlaser-Technologien und optischen Kommunikationssysteme</li> <li>• Optische und optoelektronische Komponenten, u.a. DFB Laser</li> </ul>

	<p>Diode, Glasfasern, Spektrum Analysator und Mess-PC werden genutzt, um optische Laserspektren von Lasern als Funktion des Anregungsstroms und der Temperatur zu messen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gemessen werden: a) Spektrale Variation der verschiedenen Moden der Diodenlaser bei verändertem Anregungsstrom und Temperatur, b) die Charakteristik der Lichtleistung als Funktion des Stroms, c) die charakteristische Temperatur <math>T_c</math>.</li> <li>• Evaluation, Interpretation, Dokumentation und Präsentation der Messergebnisse.</li> <li>• Spezielle fortgeschrittene Themen aus der Optoelektronik (Seminar).</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung
Medienformen:	Präsentation, Skript, Tafel, Übungsblätter

Modulbezeichnung:	<b>Mikrosystemtechnik</b>
ggf. Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Microsystem Technology (VL) Mikrosystemtechnik Praktikum (P)
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Hartmut Hillmer
Dozent(in):	Prof. Dr. Hillmer und Mitarbeiter
Sprache:	English
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Vorlesung:    4 Praktikum:    2
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in Halbleiter-Bauelementen (Transistor, Laser Diode, LED, Photodiode), Werkstoffkunde und Optik (VL Komponenten der Optoelektronik)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen in der Mikrosystemtechnologie, insbesondere von Mikro-Elektro-Mechanischen Systemen (MEMS) und optischen MEMS erkennen.</li> <li>• die Frage, warum die Miniaturisierung so viele Vorteile bietet, beantworten und erklären. Dies wird nachhaltig durch Schlüsselexperimente, welche in der LV vorgeführt werden, gefestigt.</li> <li>• den Aufbau und die Wirkungsweise optoelektronischer Bauelemente erkennen, sowie die Anwendungsmöglichkeiten optischer Komponenten und Systeme und deren Bedeutung (das 20. Jahrhundert der Elektronik, das 21. Jahrhundert der Photonik und Nanotechnologie) zuordnen. Ein wichtiger Schwerpunkt dieses Kurses ist die Fokussierung auf anschauliches Verständnis, Methodik statt Faktenwissen, Zukunftsperspektiven und Marktvisionen.</li> <li>• Problemlösungen u.a. durch Anwendung interdisziplinärer Analogien erarbeiten.</li> <li>• optische Eigenschaften ingenieurmatisch beschreiben und eigene Ergebnisse in wissenschaftlich adäquater Form aufbereiten und präsentieren.</li> <li>• die erlernten theoretischen Kenntnisse anhand eines optischen Aktuators (u.a. mikromechanisch abstimmbare optische Filter) vertiefen.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieftem Wissen in mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Erwerben von vertieften Kenntnissen in den elektrotechnikspezifischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von erweiterten und angewandten fachspezifischen Grundlagen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkennen und Einordnen von komplexen elektrotechnischen und interdisziplinären Aufgabenstellungen</li> <li>• Sicheres Anwenden und Bewerten analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln und Beurteilen von Lösungsmethoden</li> <li>• Einarbeiten in neue Wissensgebiete, Durchführen von Recherchen und Beurteilen der Ergebnisse</li> <li>• Tiefgehende und wichtige Erfahrungen in praktischen technischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Arbeiten und Forschen in nationalen und internationalen Kontexten</li> </ul>
Inhalt:	<p>Einführung in die Mikrosystemtechnologie, Miniaturisierung und Nanotechnologie. Gründe für die fortschreitende Miniaturisierung und Integration, verschiedene Arten der Integration.</p> <p>Fokus auf Sensoren und Aktoren anhand vieler Beispiele aus dem Bereich MEMS und MOEMS: Membrane, Federn, Resonatoren, Biegebalken, Ventile, Manipulatoren, Greifwerkzeuge, Lichtmodulatoren, optische Schalter, Strahlteiler, Projektionsdisplays, Mikro-optische Bank, Datenverteilung, mikromechanisch durchstimbare Filter und Laser,</p> <p>Displays: mikrosystemtechnische (Mikrospiegel) Displays, Laser Display Technologie, Vakuumelektronik.</p> <p>Experimentelle Charakterisierung der optischen Eigenschaften von mikromechanisch aktuierbaren Fabry-Pérot Filtern.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Mündliche Prüfung (VL), 30min Schriftliche Ausarbeitung (Praktikum)</p> <p>Dauer:</p>
Medienformen:	Präsentation, Skript, Tafel, Laborexperimente

**Schwerpunkt: Elektrische Energiesysteme**

Modulbezeichnung:	<b><i>Grundlagen der Energietechnik</i></b>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der Energietechnik (Vorlesung) Grundlagen der Energietechnik (Übung)
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Elektrotechnik I+II, Mechanik und Wellenphänomene, Optik und Thermodynamik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen wichtiger Energieumwandlungsprozesse und Verfahren zur Funktionsbeschreibung von Baugruppen der Energietechnik, speziell der elektrischen Energieversorgungstechnik</li> <li>• Übersicht über die Funktionsweise und Abhängigkeiten von elektrischen Energieversorgungssystemen</li> <li>• Entwicklung energiewirtschaftlicher Anknüpfungskompetenz für Elektro- und Maschinenbauingenieure</li> </ul> <p>zu erwerbende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeiten zur Analyse einfacher Energiewandlungsaggregate und -systeme</li> <li>• Anwendung der Grundlagen in weiterführenden Lehrveranstaltungen wie Nutzung der Windenergie, Leistungselektronik</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allgemeines zur elektrischen Energieversorgungstechnik: Potentiale, Energieträger, Energieverbrauch, Umweltbeeinflussung</li> <li>• Energieumwandlung: Physikalische Grundlagen, Prozesse, Wirkungsgrade</li> <li>• Drehstromtechnik: Raumzeiger, symmetrische Komponenten, Koordinatensysteme, Drehfeldmaschine, Synchrongenerator (Betriebsverhalten)</li> <li>• Elektrische Verbundnetze: Aufbau, Kraftwerke, Regelung</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundbegriffe der Energiewirtschaft</li><li>• Energiereserven und -ressourcen nicht-erneuerbarer Energien</li><li>• Potentiale erneuerbarer Energiequellen</li><li>• Rationelle Energieanwendung</li><li>• Soziale Kosten des Energieverbrauchs</li><li>• Energiepolitische Maßnahmen technischer Art</li></ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: schriftliche Prüfung Dauer: 120 Minuten
Medienformen:	Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen, Übungen), Papier (Übungen)

Modulbezeichnung:	<b><i>Elektrische Maschinen</i></b>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Marcus Ziegler und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnis der Grundlagenvorlesungen GET I / II
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Grundlegende Kenntnisse des Betriebsverhaltens elektrischer Maschinen im stationären Betrieb</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und stationäres Betriebsverhalten von Transformatoren und der asynchronen Drehfeldmaschine, der Synchronmaschine und der Gleichstrommaschine</li> <li>• Stromrichtergespeiste Maschinen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfungen: 150min, mündliche Prüfungen: 30 min
Medienformen:	Power-Point-Präsentation, Skript, Rechenübungen

Modulbezeichnung:	<b><i>Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik I</i></b>
ggf. Kürzel	AHT 1
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik, Grundlagen der Energietechnik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/Die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktionsweise elektrischer Energieversorgungsnetze und ihrer Anlagen beschreiben</li> <li>• die Wirkungsweise und Funktion der wichtigsten Netzanlagen im ungestörtem und gestörtem Zustand darstellen</li> <li>• elektrische Felder berechnen</li> <li>• das Verhalten von Isolierstoffen interpretieren.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrische Netze (Übersicht)</li> <li>• Energiekabel</li> <li>• Freileitungen und Überspannungsableiter</li> <li>• Transformatoren und Wandler</li> <li>• Netzbetrieb, Stabilität in Netzen</li> <li>• Blitze und Überspannungen</li> <li>• Kurzschluss, Erdschluss</li> <li>• Elektrische Felder</li> <li>• Isolierstoffe (gasförmig, fest, flüssig)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Mündliche oder schriftliche Prüfung Dauer: 80 Minuten

Modulbezeichnung:	<b><i>Elektrische und elektronische Systeme im Automobil</i></b>
ggf. Kürzel	EES
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Sommersemester/Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Ludwig Brabetz
Dozent(in):	Prof. Dr. Ludwig Brabetz und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Teil 1: 2 SWS Teil 2: 2 SWS
Arbeitsaufwand:	180 h: Teil 1: 30 h Präsenzzeit, 60 h Selbststudium Teil 2: 30 h Präsenzzeit, 60 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Vorlesung Teil 1: 3 Vorlesung Teil 2: 3
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse aus den Bereichen Elektrotechnik, Informatik, Nachrichtentechnik, Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktion und den Entwicklungsprozess von automotiven Systemen erläutern,</li> <li>• die Vernetzung von Systemen beschreiben,</li> <li>• technische Synergien aufzeigen,</li> <li>• Risiken und wirtschaftliche Zusammenhänge erfassen,</li> <li>• den Bezug bereits erlernter Basiskompetenzen zu Anwendungen und deren technischen Umsetzungen und Randbedingungen herstellen.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Teil 1: Produktentstehungsprozess des Automobils, Projektmanagement, Fahrzeugbordnetze und elektrische Energieversorgung im Auto, Fahrzeugelektrik: Aktuatorik, Licht, Absicherung, Schalten, Grundlagen Bussysteme, Elektronische Systeme 1: Antriebsstrang, Alternative Antriebe</p> <p>Teil 2: Fahrzeugdynamik (ABS/ESP/Lenkung/Dämpfung), Insassenschutz, Security, MMI, Assistenzsysteme, Bussysteme 2, Diagnoseverfahren</p>

	und Risiko-Assessment, Werkzeuge für die Entwicklung mechatronischer Systeme: CASE/CAx, Validierung, Architektur, Zukunftstrends
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Teil 1: Klausur, 100 min, Teil 2: Klausur, 100 min
Medienformen:	Beamer, Skript, Tafel

Modulbezeichnung:	<i>Lichttechnik</i>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung mit Seminar an der TH Ilmenau,
Arbeitsaufwand:	120 h:           30 h Präsenzzeit 90 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	GET I–II, Grundlagen der Physik (Optik)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der / Die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Verfahren der Licht- und Beleuchtungstechnik erfassen und interpretieren</li> <li>• einfache Berechnungen und Auslegungen von Beleuchtungen (Innen und Außen) durchführen.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	Kapitel 1 Lichttechnische Grundlagen Kapitel 2 Physio- psychologische Lichtwirkung Kapitel 3 Lichtmesstechnik Kapitel 4 Aufbau von Lampen und Leuchten Kapitel 5 Auslegung von Innen- und Außenbeleuchtung Kapitel 6 Notbeleuchtung Kapitel 7 Beleuchtungsberechnungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Schriftliche Prüfung (Klausur), Dauer: 60Min und Teilnahme des Seminars innerhalb der Vorlesung
Medienformen:	Power-Point-Präsentationen

**Schwerpunkt: Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik**

Modulbezeichnung:	<b><i>Grundlagen der Regelungstechnik</i></b>
ggf. Kürzel	GRT
ggf. Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der Regelungstechnik (Vorlesung) Grundlagen der Regelungstechnik (Übung)
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:               60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse der Module „Lineare Algebra“ und „Analysis“
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Eigenschaften dynamischer Systeme erläutern und einordnen,</li> <li>• Dynamisches Verhalten durch Übertragungsfunktionen darstellen,</li> <li>• Ziele der Regelung technischer Prozesse formulieren,</li> <li>• Methoden des Reglerentwurfes für skalare, lineare zeitinvariante Systeme nutzen,</li> <li>• die Eignung bestimmter Reglertypen für gegebene Systeme und Anforderungen bewerten,</li> <li>• und erhaltene Regelungsergebnisse interpretieren.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
Inhalt:	Einführung in die Regelungstechnik Erstellung mathematischer Modelle Verhalten linearer Modelle Übertragungsfunktionen Stabilität Sprungantwort linearer Systeme Prinzip des Regelkreises

	<p>Wurzelortskurvenverfahren          Frequenzkennlinienverfahren          Nyquist-Diagramm          Erweiterte Regelkreisstrukturen          Experimentelle Modellbildung und Modellvereinfachungen          Heuristische Einstellregeln</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung;          Studienleistung: Übungsaufgaben          Dauer: 90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung)</p>
Medienformen:	<p>Foliensatz zu den wesentlichen Inhalten,          Tafelanschrieb, Skript, Übungsaufgaben,          Internetseite mit Sammlung sämtlicher relevanter Information und          den Dokumenten zur Lehrveranstaltung</p>



Modulbezeichnung:	<b><i>Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie</i></b>
ggf. Kürzel	ESS
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Olaf Stursberg und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 h Präsenzstudium 120 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse der Module „Grundlagen der Regelungstechnik“ und „Technische Systeme im Zustandsraum“
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schrittweise ablaufende Prozesse durch ereignisdiskrete Modelle beschreiben,</li> <li>• ereignisdiskretes dynamisches Verhalten definieren,</li> <li>• Eigenschaften ereignisdiskreter Systeme analysieren,</li> <li>• Steuerungen auf der Basis von Automaten und Petri-Netzen entwerfen berechnen,</li> <li>• nichtdeterministische und stochastische Prozesse durch Markov-Ketten beschreiben,</li> <li>• Algorithmen zum Steuerungsentwurf interpretieren,</li> <li>• und Steuerungsprogramme in Form genormter Sprachen darstellen</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in ereignisdiskretes Systemverhalten</li> <li>• Modellierung mit endlichen Automaten,</li> <li>• Steuerungssynthese mit endlichen Automaten</li> <li>• Definition, Analyse und Steuerungssynthese mit Petri-Netzen</li> <li>• Hierarchischer Systementwurf mit Statecharts</li> <li>• Stochastische ereignisdiskrete Modelle</li> <li>• Echtzeitmodelle</li> <li>• Simulation ereignisdiskreter Systeme</li> <li>• Stabilität gesteuerter Systeme und Systemanalyse durch Modell-Checking</li> <li>• Steuerungssprachen für SPS</li> </ul>

Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung; Studienleistung: Übungsaufgaben Dauer: 90 Minuten (Klausur) bzw. 30 Minuten (mündl. Prüfung)
Medienformen:	Vortragsfolien, Tafelanschrieb, Vorführungen am Rechner

Modulbezeichnung:	<b>Messtechnische Verfahren 1</b>
ggf. Kürzel	MTV 1
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Peter Lehmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Peter Lehmann und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2 SWS: Seminar
Arbeitsaufwand:	120 h:            30 h Präsenzzeit 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrische Messtechnik, vorteilhaft: Sensoren und Messsysteme
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• messtechnische Methoden selbständig erarbeiten,</li> <li>• Erlerntes systematisch strukturieren und zeitgemäß präsentieren,</li> <li>• Zusammenhänge abstrahiert zuordnen und darstellen,</li> <li>• Alternativen gegenüberstellen.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lineare messtechnische Systeme (Impulsantwort, Übertragungsfunktion),</li> <li>2. Abtastung / Diskretisierung / Rekonstruktion von Spannungssignalen,</li> <li>3. Frequenz-, Amplituden- und Phasenmessung im Zeit- und Frequenzbereich,</li> <li>4. Faltung und Korrelation in der Messtechnik,</li> <li>5. Stochastische Messgrößen,</li> <li>6. Fouriertransformation / DFT / FFT,</li> <li>7. Zeit-Frequenz-Analyse (z.B. Wavelet-Transformation)</li> <li>8. Hilbert-Transformation und Anwendungen,</li> <li>9. Kompensationsverfahren in der Messtechnik,</li> <li>10. Operationsverstärker / -schaltungen,</li> <li>11. Analog-Digital-Umsetzung,</li> <li>12. Lock-In-Technik (analog, digital),</li> <li>13. Analoge Filter,</li> </ol>

	14. Digitale Filter, 15. Statistische Messunsicherheitsanalyse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, mündliche Prüfung Dauer: 20 Min.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer-Präsentation</li><li>• Diskussion in zwangloser Atmosphäre</li><li>• Seminarunterlagen als PDF zum Download</li></ul>

Modulbezeichnung:	<b>Messtechnische Verfahren 2</b>
ggf. Kürzel	MTV 2
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Peter Lehmann
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Peter Lehmann und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2 SWS: Seminar
Arbeitsaufwand:	120 h:            30 h Präsenzzeit 90 h Eigenstudium
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	Elektrische Messtechnik, vorteilhaft: Sensoren und Messsysteme
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der / die Lernende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich selbständig in messtechnische Themen einarbeiten,</li> <li>• Verständnis komplexer Sachverhalte erarbeiten,</li> <li>• Messverfahren und deren Anwendungen zuordnen,</li> <li>• Erlerntes systematisch strukturieren und zeitgemäß präsentieren,</li> <li>• Zusammenhänge darstellen und Alternativen aufzeigen.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	<p><u>Anwendungen</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Temperaturmessung</li> <li>2. Längenmessung</li> <li>3. Mikrostrukturerfassung (Rauheit, Mikroform)</li> <li>4. Härte- und Schichtdickenmessung</li> <li>5. Kraft-, Druck- und Dehnungsmessung</li> <li>6. Drehmomentmessung</li> <li>7. Strömungs- und Durchflussmessung</li> <li>8. Messen akustischer Größen</li> <li>9. Beschleunigungs- und Schwingungsmessung</li> <li>10. Zustandsüberwachung</li> </ol> <p><u>Verfahren</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. Mikroskopie und Bildverarbeitung</li> <li>12. Triangulation, Streifenprojektion</li> <li>13. Rastersondenverfahren</li> </ol>

	14. Interferometrie 15. Ultraschall-Messtechnik
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Vortrag (ca. 45 Min.), schriftliche Ausarbeitung, mündliche Prüfung Dauer: 20 Min.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beamer-Präsentation</li><li>• Diskussion in zwangloser Atmosphäre</li><li>• Seminarunterlagen als PDF zum Download</li></ul>

**Schwerpunkt: Informations- und Kommunikationstechnik**

Modulbezeichnung:	<i>C++ für Fortgeschrittene</i>
ggf. Kürzel	
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dieter Wloka
Dozent(in):	Prof. Dr. Dieter Wloka und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:                   60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung/Übung Einführung in die Programmierung mit C++ oder gleichwertige Kenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Die Vorlesung ergänzt weitere Konzepte der Programmiersprache C++, die bei objektorientierten Programmierprojekten wichtig sind. Die Teilnehmer arbeiten während der Veranstaltung aktiv am Rechner mit. Zusammen mit der Einführungsveranstaltung sollten Teilnehmer nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein, an C++ Projekten mitzuarbeiten oder eigene Projekte erfolgreich durchführen zu können.</p> <p>Gründliche Kenntnisse der erweiterten Sprachelemente in C++, Verständnis für optimierte Programmausführung, Vertiefen der Programmierkonzepte, gute Fertigkeiten bei der Entwicklung komplexerer Programme bis etwa 600 Zeilen, Fertigkeiten im Umgang mit Werkzeugen für Programmiersprachen, überblicksmäßige Kenntnisse von größeren Softwarepaketen. Entwicklung der Fähigkeit zur selbstständigen Problemlösung und Projektorganisation</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortgeschrittene Datentypen</li> <li>• Namespaces</li> <li>• Exceptions</li> <li>• Template-Funktionen</li> <li>• Template-Klassen</li> <li>• Standard Template Library (STL)</li> <li>• Smartpointer</li> <li>• Cmake</li> <li>• Große SW Projekte (Delta 3d)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Klausur, Dauer: 120 Minuten
Medienformen:	Vorlesung, Beamer, Moodle

Modulbezeichnung:	<b><i>Speicherprogrammierbare Steuerungen</i></b>
ggf. Kürzel	SPS
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing Olaf Stursberg
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing Olaf Stursberg und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 1 SWS Praktikum
Arbeitsaufwand:	120 Stunden, 60 Stunden Präsenzzeit 60 Stunden Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	<u>Kenntnisse entsprechend der Inhalte und angestrebten Lernergebnisse des Moduls „Ereignisdiskrete Systeme und Steuerungstheorie“.</u>
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Erlernen der grundlegenden Funktionsweise von Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS), der wesentlichen Programmiersprachen entsprechend der Norm IEC 61131-3 sowie der systematischen Entwicklung von Steuerungsprogrammen bis hin zur Implementierung. Neben der Vermittlung der Prinzipien in der Vorlesung ist ein wesentlicher Fokus die praktische Durchführung in Übung und Praktikum.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzipien der Automatisierungs- und Leittechnik</li> <li>• Verwendung von SPS in der Anlagenautomatisierung</li> <li>• Systematische Erstellung von Steuerungsprogrammen</li> <li>• Programmiersprachen nach IEC 61131</li> <li>• Validierung von SPS-Programmen und Anwendungsbeispiele</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung; Studienleistung: Übungsaufgaben</p> <p>Dauer: 30 Minuten (mündl. Prüfung)</p>
Medienformen:	Vortragsfolien, Tafelanschrieb, Vorführungen am Rechner

Modulbezeichnung:	<b>Rechnerarchitektur</b>
ggf. Kürzel	Rechnerarchitektur
ggf. Lehrveranstaltungen	Rechnerarchitektur (Vorlesung) Rechnerarchitektur (Übung)
Studiensemester:	Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Josef Börcsök
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Josef Börcsök und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:                   60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Digitale Logik, Programmierkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Beschreiben der heute genutzten Informationsdarstellungen. Unterscheiden des grundsätzlichen Aufbaus unterschiedlicher Architekturen und deren Merkmale. Unterscheiden verschiedener Automaten und deren Funktionsweise. Einordnen von Aufbau und Wirkungsweise von Rechnerkomponenten. Übertragen der gewonnenen Kenntnisse auf den Aufbau einer Einfacharchitektur.</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von fundierten Kenntnissen in den elektrotechnischen Grundlagen</li> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Sicheres Auswählen und Anwenden analytischer Methoden</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>
Inhalt:	Grundlagen der Informationsdarstellung in Rechenanlagen, Codierung, Bewertungskriterien von Rechnerarchitekturen, Grundsätzlicher Aufbau unterschiedlicher Architekturen und deren Merkmale, Aufbau und Wirkungsweise von Rechnerkomponenten (ALU, AKKU, Systembus, etc.), Automaten, Aufbau einer Einfacharchitektur.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Studienleistungen: Hausarbeit Prüfungsleistungen: Klausur 120 Min. oder mündliche Prüfung 40 Min.
Medienformen:	Beamer, Tafel, Papier, Demonstration und Designarbeiten am PC

Modulbezeichnung:	<b>Betriebssysteme</b>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Kurt Geihs
Dozent(in):	Prof. Dr. Kurt Geihs und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: 2 SWS Vorlesung 2 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in Informatik und Stochastik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnis und kritische Beurteilung der Grundlagen moderner Betriebssysteme; praktischer Umgang mit Betriebssystemkonzepten. Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	Grundlagen von Rechnerbetriebssystemen: Architekturen, Funktionen, Komponenten, Implementierungsbeispiele. Zum Themenspektrum gehören: Entwicklungsgeschichte, Grundfunktionen und Strukturen, Prozesskonzept, Prozesssynchronisation, Algorithmen der Betriebsmittelverwaltung (Prozessor, Speicher, Ein-/Ausgabe, ...), Sicherheit, Implementierungsbeispiele in populären modernen Betriebssystemen, Leistungsbewertung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Klausur Dauer: 120 min

Modulbezeichnung:	<i>Introduction to Communication I</i>
ggf. Kürzel	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Klaus David
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Klaus David und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	4 SWS: Vorlesung, Übung
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Empfohlene Voraussetzungen:	Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen aus den ersten vier Semestern
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Lernende kann grundlegenden Techniken und Prinzipien der Kommunikationsnetze und Anwendungen erarbeiten und anwenden</p> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten.</li> </ul>
Inhalt:	<p>Beispiele für Inhalte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Layer 1: versch. Übertragungsmedien wie CAT5, optische Fasern, Funk, Dispersion, Dämpfung, Stecker</li> <li>• Layer 2: MAC, LLC, NIC, Hardwareaddressierung</li> <li>• Layer 3: ISDN, IP, Routing</li> <li>• Layer 4: UDP, TCP</li> <li>• Layer 5-7: Anwendungen wie: http, email, WWW, Telnet</li> <li>• Layer 7: Kommunikationsmodell (physikalische, logische, Peer-to-peer, SAP)</li> <li>• evtl. aktuelle Vertiefungen wie: DSL, W-LAN, VoIP, "Security"</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Klausur oder mündliche Prüfung Dauer: mündl. 30, schriftl. 120 Minuten
Medienformen:	Vorlesungsfolien, auch als PDF zum Download <a href="http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_1/">http://www.comtec.eecs.uni-kassel.de/itc_1/</a>

**Schwerpunkt: Elektronik und Photonik**

Modulbezeichnung:	<b><i>Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik</i></b>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik (Vorlesung) Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik (Übung)
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Bernd Witzigmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernd Witzigmann und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	3 SWS: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	90 h: 45 h Präsenzzeit 45 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Elektrotechnik I + II
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natur elektromagnetischer Wellen verstehen</li> <li>• Problemen der elektromagnetischen Feldtheorie analysieren</li> <li>• mathematischen Formalismen zur Lösung elektromagnetischer Fragestellungen in verschiedenen Technologien anwenden</li> <li>• Grundlagen zum Verständnis von Antennen, Optik, Hochfrequenztechnik, die in weiterführenden Vorlesungen verwendet werden, erarbeiten</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben eines fundierten Grundlagenwissens in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereichen</li> <li>• Sicheres Auswählen analytischer Methoden</li> <li>• Erwerb von Lernstrategien für lebenslanges Lernen</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Vektoranalysis</li> <li>• Elektrostatik</li> <li>• Magnetostatik</li> <li>• Maxwellsche Gleichungen</li> <li>• Materialgleichungen</li> <li>• Übergangs- und Randbedingungen</li> <li>• Kontinuitätsgleichung</li> <li>• Poyntingscher Satz</li> <li>• ebene Welle</li> <li>• Spektrum ebener Wellen</li> <li>• Phasen- und Gruppengeschwindigkeit</li> <li>• Übersicht numerische Methoden</li> <li>• Moden in Hohlleitern</li> <li>• Polarisation</li> <li>• Fresnelsche Reflexion</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: schriftliche Prüfung Dauer: 120 Min
Medienformen:	Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen, Erläuterungen), Papier (Übungen), Softwareentwicklung am Rechner (Übungen)

Modulbezeichnung:	<b><i>Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik II</i></b>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Bernd Witzigmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernd Witzigmann und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	3 SWS: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	120 h: 45 h Präsenzzeit 75 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4
Empfohlene Voraussetzungen:	Gute Kenntnisse der Grundlagen der Elektrotechnik, Höheren Mathematik, Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständig Problemstellungen der elektromagnetischen Feldtheorie analysieren und lösen</li> <li>• elektromagnetische Wellenausbreitung basierend auf den in der Vorlesung vermittelten Inhalten verstehen und erklären</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maxwell'sche Gleichungen in Differential- und Integralform, Materialgleichungen, Übergangs- und Randbedingungen, Kontinuitätsgleichung, Poynting'scher Satz, Maxwell'scher Spannungstensor,</li> <li>• Wellengleichungen für die Feldstärken und Potentiale, ebene Welle, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Polarisierung, Fresnelsche Reflexion</li> <li>• Technische Anwendungen: Moden in Hohlleitern, Resonatoren, Elektromagn. Quellenfelder, Antennen</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Klausur Dauer: 2h
Medienformen:	Tafel, Beamer, Multimedia-Animationen

Modulbezeichnung:	<b><i>Felder und Wellen in optoelektronischen Bauelementen</i></b>
ggf. Kürzel	FAWOD
ggf. Lehrveranstaltungen	Fields and Waves in Optoelectronic Devices
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Bernd Witzigmann
Dozent(in):	Prof. Dr. Bernd Witzigmann und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	3 SWS: 2 SWS Vorlesung 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	140 h: 45 h Präsenzzeit 95 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagenkenntnisse der Elektromagnetik</li> <li>• Kenntnisse der Inhalte der Lehrveranstaltung Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik sowie Grundlagen der theoretischen Elektrotechnik II bzw. vergleichbare Kenntnisse und Fertigkeiten</li> </ul>
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elektromagnetischen Prinzipien angewandt auf die Charakteristik in Halbleiter-Bauelementen anwenden</li> <li>• Selbständig Halbleiter-Resonatoren und -Wellenleiter für Laser, LEDs oder Photodioden beschreiben</li> <li>• Literatur- und Internetrecherche im Rahmen eines Themas der Optoelektronik und Nanophotonik durchführen</li> <li>• wissenschaftliches Arbeiten im Bereich des Bauelementdesigns und Funktions-Analyse durchführen</li> <li>• Referieren über ein Seminarthema.</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</li> </ul>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Strahlen- Wellenoptik</li> <li>• Grundlagen der Licht-Materie Interaktion</li> <li>• Einführung in die Halbleiter- sowie Quantentheorie</li> <li>• Felder und Wellen in optoelektronischen Bauelementen</li> <li>• Nanophotonik und deren theoretische Beschreibung</li> <li>• Aufbau und Verständnis der optischen Funktionsweise moderne Bauelemente (Laser, VCSEL, Photodioden)</li> </ul>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Regelmäßiges Bearbeiten von Übungsaufgaben. Mündliche Prüfung Dauer: 0.5 h
Medienformen:	Beamer (Vorlesungspräsentation), Tafel (Herleitungen, Erläuterun-

	gen), Papier (Übungen).
--	-------------------------

Modulbezeichnung:	<b><i>Hochfrequenz-Schaltungstechnik</i></b>
ggf. Kürzel	HFS
ggf. Lehrveranstaltungen	Hochfrequenz-Schaltungstechnik (Vorlesung) Hochfrequenz-Schaltungstechnik (Praktikum)
Studiensemester:	Wintersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Axel Bangert und Mitarbeiter
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum
Arbeitsaufwand:	180 h:           60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 Vorlesung:    4 Praktikum:    2
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Elektrotechnik I + II, Diskrete Schaltungstechnik, Signalübertragung
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der/die Studierende kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• parasitäre Effekte passiver Bauelemente bei zunehmender Betriebsfrequenz erläutern</li> <li>• Effekte bei der Ausbreitung von Wellen auf Leitungen beschreiben</li> <li>• Anpassnetzwerke berechnen</li> <li>• Rauscheigenschaften optimieren</li> <li>• Verstärkerschaltungen entwerfen</li> <li>• Mischer- und Oszillatorschaltungen analysieren</li> <li>• verschiedene Hochfrequenzsysteme auf Systemebene erläutern</li> <li>• Hochfrequenzsimulationssoftware bedienen</li> <li>• Hochfrequenzschaltungen entwerfen, aufbauen und charakterisieren</li> </ul> <p>Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Lernen Verantwortung zu übernehmen und verantwortungsbewusst zu handeln</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit zu kommunizieren und interaktiv zu arbeiten</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit, initiativ allein sowie im Team zu arbeiten</li> </ul>

	ten.
Inhalt:	<p><u>Vorlesung</u>: Motivation, Grundlagen und Beschreibungsmöglichkeiten, Bauelemente und deren Verhalten bei HF-Betrieb, Grundsaltungen, Verstärker, Wellenanpassung, Leistungsanpassung, Stabilität, Rauschen, Filterentwurf, Mischer, Oszillator, Systemaspekte</p> <p><u>Praktikum</u>: Bedienung Simulationssoftware, Schaltungsentwurf, Schaltungsrealisierung und -charakterisierung</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Form: schriftlich/mündlich und Projekt-Präsentation</p> <p>Dauer: schriftlich 120min/ mündlich 20min</p>
Medienformen:	Beamer, Tafel, Overhead-Projektor, Labor

Modulbezeichnung:	<i>Optoelektronische Komponenten und Systeme</i>
ggf. Kürzel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Komponenten der Optoelektronik (VL) Komponenten der Optoelektronik (Ü) Grundlagen der technischen Optik (VL)
Studiensemester:	Wintersemester/Sommersemester
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Hillmer
Dozent(in):	Prof. Dr. rer. nat. Hartmut Hillmer und Mitarbeiter
Sprache:	Englisch/Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul
Lehrform/SWS:	6 SWS: 5 SWS Vorlesung (3 SWS Komponenten, 2 SWS Grundlagen), 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	270 h:            90 h Präsenzzeit 180 h Selbststudium
Kreditpunkte:	9
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Mathematik, Schwingungs- und Wellenlehre, Grundlagen Elektrotechnik I und II, LV Elektronische Bauelemente, LV Werkstoffe der Elektrotechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Der/die Studierende kann <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Aufbau und die Wirkungsweise optoelektronischer Bauelemente methodisch erfassen.</li> <li>• Anwendungsmöglichkeiten optischer Komponenten und optischer Systeme (z.B. optische Kommunikationssysteme und Datenspeichersysteme) zuordnen.</li> <li>• abbildende optische System und ihre Anwendungen in der technischen Optik einordnen.</li> <li>• die Superposition von Wellen in Bezug auf Interferenz, Beugung, Polarisation und Kohärenz erläutern.</li> </ul> Lernergebnisse in Bezug auf die Studiengangsziele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von vertieften und angewandten fachspezifischen Grundlagen der Elektrotechnik</li> <li>• Erkennen und Einordnen von Aufgabenstellungen der Elektrotechnik</li> <li>• Selbständiges Entwickeln elektrotechnischer Produkte auf Schaltungs- und Systemebene</li> <li>• Sammeln angemessener Erfahrungen in praktischen und ingenieurwissenschaftlichen Tätigkeiten</li> <li>• Erwerben von Strategien für lebenslanges Lernen</li> <li>• Erwerben der Fähigkeit interdisziplinär zu denken</li> <li>• Anwenden und Vertreten von Lösungsstrategien.</li> </ul>
Inhalt:	Einführung in Strahlen-, Wellen- und Quantenoptik. Einführung in optische Grundbegriffe: Brechungsindex, Polarisation, Interferenz, Beugung, optische Kohärenz. Einführung in die Optik für technische Anwendungen: Teil I: Geometrische Optik: Brechung und Reflexion, Näherungen der geometrischen Optik, Komponenten abbildender Systeme, Konstruktion von Strahlengängen und Abbildungsqualität, Anwendungen von abbildenden Systemen (Objektiv, Lupe, Mikroskop, Fernrohr)

	<p>Teil II: Wellenoptik:  Superpositionsprinzip, Zweistrahlinterferenz, Vielstrahlinterferenz,  Beugung an Spalt und Gitter, Polarisation  Einführung zu Fourieroptik und Kohärenz  Anwendungsbeispiele: Michelson Interferometer, optische Dünnschichten, Gitterspektrometer</p> <p>Einführung in optoelektronische Bauelemente und Komponenten:  Anschauliches und detailliertes Verständnis von Materialeigenschaften von Glas: Dispersion, Absorption.  Optische Wellenleiter: vertiefte Einführung in Absorption und Dispersion (Modendispersion, Materialdispersion, Wellenleiterdispersion u.a.), Filmwellenleiter, vergrabene Wellenleiter rechteckigen Querschnitts, Wellenleiter zirkularem Querschnitts: Glasfasern, Polymerfasern.  Interferometer (Michelson, Fabry-Pérot, Mach-Zehnder), Aufbau, Wirkungsweise und deren Anwendungen.  Optische Multischichtsysteme (z.B. DBR-Spiegel).  Einführung in Laser (Gas, Festkörper, Fluid, Schwerpunkt: Halbleiter), LED, Photodiode und Solarzelle.  Mikrooptik.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Form: Schriftliche oder mündliche Prüfung (je nach Anzahl der Anmeldungen) Dauer: mündliche Prüfung 30 min
Medienformen:	Präsentation, Skript, Tafel, Übungsblätter

**Erziehungs- und gesellschaftswissenschaftliches Kernstudium**  
**Modulübersicht**

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 1-4 16 c	Schwerpunktmodul 9	Bildung im gesellschaftlichen Kontext	2 Wp- Module 16 Cp
	Schwerpunktmodul 8	Schule und Bildungsinstitutionen mitgestalten und entwickeln	
	Schwerpunktmodul 7	Beobachten, Beraten und Fördern im päd. Feld	
	Schwerpunktmodul 6	Lehren, Lernen, Unterrichten	
BA 1-6 36 c	Modul 10	Schulpraktische Studien 1	8
	Basismodul 5	Bildung im gesellschaftlichen Kontext	6
	Basismodul 4	Schule und Bildungsinstitutionen mitgestalten und entwickeln	6
	Basismodul 3	Beobachten, Beraten und Fördern im pädagogischen Feld	6
	Basismodul 2	Lehren, Lernen, Unterrichten	6
	Basismodul 1	Einführung in die Berufs- und Wirtschaftspädagogik	4
Summe			52

## Module Erziehungs- und gesellschaftswissenschaftliches Kernstudium

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 6: Lehren, Lernen, Unterrichten (Schwerpunktmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Seminar(e) und / oder Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e) mit insgesamt 4 SWS
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</b>	Vertiefende Auseinandersetzung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lernstrategien und Lernmethoden für Unterricht und Erziehung analysieren, begründen und bewerten</li> <li>• Vermittlungs- und Interaktionsprozesse für pädagogisches Handeln in Unterricht und Schule unter verschiedenen Bedingungen analysieren, darstellen und reflektieren</li> </ul> zu erwerben durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit ausgewählten Begriffen und theoretischen Konzepten</li> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit Forschungsergebnissen</li> <li>• Beschäftigung mit Forschungsmethoden und ihrer Anwendung</li> <li>• Vertiefende Reflexion von Handlungssituationen aus dem Berufsfeld</li> <li>• Problemorientiertes Lernen (z.B. Leitung einer Lerngruppe oder eines Tutoriums)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschule und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Studiengänge der Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	ein- oder zweisemestrig, jährlich, jeweils im WS oder im SS
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Zwischenprüfung für Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschulen und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Abschluss Bachelor der Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar(e), Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Mögliche Studiennachweise: Hausarbeit, Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, kleiner Forschungsbericht, Projektarbeit, Lerntagebuch, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kombinierter Studiennachweis Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung (ca. 15min) oder Klausur (60–90 min) oder schriftliche Ausarbeitung (10–15 Seiten) kumulative Prüfungsleistung bei kumulativen Veranstaltungsangeboten möglich
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 7: Beobachten, Beraten und Fördern im pädagogischen Feld (Schwerpunktmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Seminar(e) und / oder Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e) mit insgesamt 4 SWS
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</b>	<p>Vertiefende Auseinandersetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergebnisse der Jugend- und Bildungsforschung sowie der Entwicklungspsychologie kennen und ihren Einfluss auf pädagogisches Handeln reflektieren</li> <li>• Heterogenität mit diagnostischen Mitteln erfassen und reflektieren</li> <li>• Konfliktsituationen und Kommunikationsstörungen in Unterricht und Erziehung analysieren und Bewältigungsstrategien darstellen und bewerten</li> </ul> <p>zu erwerben durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit ausgewählten Begriffen und theoretischen Konzepten</li> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit Forschungsergebnissen</li> <li>• Beschäftigung mit Forschungsmethoden und ihrer Anwendung</li> <li>• Vertiefende Reflexion von Handlungssituationen aus dem Berufsfeld</li> <li>• Projektarbeit in pädagogischen Handlungsfeldern</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschule und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Studiengänge der Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	ein- oder zweisemestrig, jährlich, jeweils im WS oder im SS
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Zwischenprüfung für Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschulen und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Abschluss Bachelor der Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar(e), Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p>Mögliche Studiennachweise: Hausarbeit, Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, kleiner Forschungsbericht, Projektarbeit, Lerntagebuch, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kombinierter Studiennachweis</p> <p>Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung (ca. 15min) oder Klausur (60–90 min) oder schriftliche Ausarbeitung (10–15 Seiten)</p> <p>kumulative Prüfungsleistung bei kumulativen Veranstaltungsangeboten möglich</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 8: Schule und Bildungsinstitutionen mitgestalten und entwickeln (Schwerpunktmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Seminar(e) und / oder Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e) mit insgesamt 4 SWS
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</b>	<p>Vertiefende Auseinandersetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedingungen, Verfahren und Ziele von Schulentwicklung beschreiben sowie Verfahren der Evaluation und Qualitätssicherung darstellen und einschätzen</li> <li>• Schule, Schulsystem und Lehrerberuf in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen darstellen und reflektieren</li> </ul> <p>zu erwerben durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit ausgewählten Begriffen und theoretischen Konzepten</li> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit Forschungsergebnissen</li> <li>• Beschäftigung mit Forschungsmethoden und ihrer Anwendung</li> <li>• Vertiefende Reflexion von Handlungssituationen aus dem Berufsfeld</li> <li>• Projektarbeit in Schulentwicklungsprojekten oder Projekten, die zur Veränderung von Bildungsinstitutionen beitragen</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschule und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Studiengänge der Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	ein- oder zweisemestrig, jährlich, jeweils im WS oder im SS
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Zwischenprüfung für Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschulen und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Abschluss Bachelor der Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar(e) Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p>Mögliche Studiennachweise: Hausarbeit, Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, kleiner Forschungsbericht, Projektarbeit, Lerntagebuch, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kombinierter Studiennachweis</p> <p>Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung (ca. 15min) oder Klausur (60–90 min) oder schriftliche Ausarbeitung (10–15 Seiten)</p> <p>kumulative Prüfungsleistung bei kumulativen Veranstaltungsangeboten möglich</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 9: Bildung und Erziehung im gesellschaftlichen Kontext (Schwerpunktmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Seminar(e) und / oder Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e) mit insgesamt 4 SWS
<b>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</b>	Vertiefende Auseinandersetzung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildungstheorien und ihr Verhältnis zu Gesellschaftstheorien kennen und Erziehungs- und Bildungsstandards danach einschätzen</li> <li>• Prozesse und Maßnahmen der Koedukation, interkultureller, nachhaltigkeitsbezogener sowie integrativer Erziehung und Bildung beschreiben und einschätzen</li> <li>• Den Einsatz neuer Medien pädagogisch begründen und argumentativ vertreten</li> </ul> zu erwerben durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit ausgewählten Begriffen und theoretischen Konzepten</li> <li>• Vertiefende Auseinandersetzung mit Forschungsergebnissen</li> <li>• Beschäftigung mit Forschungsmethoden und ihrer Anwendung</li> <li>• Vertiefende Reflexion von Handlungssituationen aus dem Berufsfeld</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschule und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Studiengänge der Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	ein- oder zweisemestrig, jährlich
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Zwischenprüfung für Lehramt an Grundschulen, Lehramt an Hauptschulen und Realschulen, Lehramt an Gymnasien, Abschluss Bachelor der Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar(e), Projektseminar(e) und / oder Lehrforschungsprojekt(e)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Mögliche Studiennachweise: Hausarbeit, Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, kleiner Forschungsbericht, Projektarbeit, Lerntagebuch, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kombinierter Studiennachweis Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung (ca. 15min) oder Klausur (60–90 min) oder schriftliche Ausarbeitung (10–15 Seiten) kumulative Prüfungsleistung bei kumulativen Veranstaltungsangeboten möglich
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8

## Zweifach Deutsch

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 1-4	L4 M10 od. L4 M11	Literatur und Medien oder Text und Diskurs	8
	L4 M9	Schulpraktische Studien Deutsch	6
46 c	L4 M8	Didaktik der deutschen Sprache und Literatur	8
	L4 M7a od. L4 M7b	Literaturgeschichte <u>oder</u> Theorien und Methoden der Literaturwissenschaft	8
	L4 M6a od. L4 M6b	Syntax/Textlinguistik <u>oder</u> Semantik/Pragmatik	8
	L4 M4	Sprache und Literatur in ihrem historischen, sozialen und kulturellen Kontext	8
	L4 M3	Theorien und Methoden der Didaktik der deutschen Sprache und Literatur	9
BA 1-6	L4 M2	Grundlagen der Sprach- und Literaturwissenschaft II	8
	L4 M1	Grundlagen der Sprach- und Literaturwissenschaft I	9
Summe			72

## Module Deutsch

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 4: Sprache und Literatur in ihrem historischen, sozialen und kulturellen Kontext (Vertiefungsmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	2 Veranstaltungen (Pflicht): 1 Vorlesung/Seminar Sprachwissenschaft à 2 SWS; 1 Vorlesung/Seminar Literaturwissenschaft à 2 SWS
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel</b>	<u>Vertiefung in den Themenbereichen:</u> <i>Sprachwissenschaft:</i> entweder Sprachgeschichte als Konstruktion und Rekonstruktion Strukturen der historischen Varietäten des Deutschen historische Kommunikationsformen Geschichte der Sprache und der Sprachreflexion Herausbildung der neuhochdeutschen Schriftsprache oder Theorien der Grammatik Grammatiken des Deutschen Strukturen des Deutschen der Gegenwart <i>Literaturwissenschaft:</i> Produktion, Distribution und Rezeption von Literatur literarische Strömungen, Schulen, Gruppen Literatur und Lebenswelt Literaturkritik, literarische Wertung und Kanonisierung literarische Sozialisation und (historische) Lese(r)forschung <u>Qualifikationsziel:</u> Grundkenntnisse der historischen Entwicklung des Deutschen in seinen Strukturen und zeittypischen Verwendungformen oder theoretische und praktische Kenntnisse grammatischer Eigenschaften des Deutschen; vertiefte Kenntnisse zur Beschreibung und Analyse literarischer Phänomene in ihrem historischen, sozialen und kulturellen Kontext
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Haupt- und Realschule Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Studienplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Lehr-/Lernform</b>	Vorlesung bzw. Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	<u>2 Modulteilprüfungsleistungen:</u> 1. Klausur (Dauer: 90 min.) in Lehrveranstaltung 1 (Literaturwissenschaften) 2. schriftliche Arbeit (Umfang: ca. 10 Seiten) in Lehrveranstaltung 2 (Sprachwissenschaft)
<b>Anzahl Credits</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 6a: Syntax/ Textlinguistik (Vertiefungsmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	2 Veranstaltungen (Wahlpflicht): 1 Vorlesung oder Seminar à 2 SWS; 1 Seminar à 2 SWS (je eine Lehrveranstaltung aus den Bereichen Syntax und Textlinguistik)
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel/Kompetenzen</b>	<p><u>Vertiefung in den Themenbereichen:</u></p> <p><i>Syntax</i>  Grammatik und Syntax  syntaktische Einheiten (Grundformen, komplexe Konstituenten, Sätze und Nicht-Sätze)  syntaktische Kategorien (Wortarten, grammatische Kategorien)  syntagmatische Relationen (Rektion, Kongruenz)  syntaktische Funktionen (Satzglieder, Attribute)  Syntaktische Mittel (Intonation, Wortstellung, morphologische Markierung)  Syntaktische Strukturen des Deutschen  Satz und Text  Syntaxtheorien  Syntax, Semantik, Pragmatik</p> <p><i>Textlinguistik</i>  Textstrukturen  Text und Bedeutung  Verfahren der Textanalyse/Textinterpretation  Texte in der kommunikativen Praxis  Rhetorik und Stilistik  Texte in den Varietäten des Deutschen (Dialekte, Soziolekte, Fach- und Gruppensprachen)  Text und Diskurs</p> <p><u>Qualifikationsziel/Kompetenzen:</u>  Fähigkeit zur differenzierten Beschreibung und Analyse syntaktischer Phänomene und Theorien; Fähigkeit zur Identifizierung syntaktischer Phänomene in Texten; Erfahrungen in der Methodik und Praxis grammatischer Textanalyse; Kenntnisse grundlegender syntaktischer Strukturen des Deutschen; Kenntnisse sprachwissenschaftlicher Textbegriffe; Erfahrungen in der Theorie und Praxis der Textanalyse/Textinterpretation; Vertrautheit mit einzelnen (sozialen, fachlichen etc.) textuellen Erscheinungsformen des Deutschen</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	LA Gymnasium, Masterstudiengänge Berufs- u. Wirtschaftspäd.
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Studienplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	in der Regel jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik

<b>Lehr-/Lernform</b>	Vorlesung bzw. Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	<u>2 Modulteilprüfungsleistungen:</u> 1. Vorlesung bzw. Seminar: Klausur (Dauer: 90 min.) 2. Seminar: schriftliche Arbeit (Umfang: ca. 10 Seiten) oder Kolloquium (Dauer: ca. 10 min.)
<b>Anzahl Credits</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 6b: Semantik/Pragmatik (Vertiefungsmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	2 Veranstaltungen (Wahlpflicht): 1 Vorlesung oder Seminar à 2 SWS; 1 Seminar à 2 SWS (je eine Veranstaltung aus den Bereichen Semantik u. Pragmatik)
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel/Kompetenzen</b>	<u>Vertiefung in den Themenbereichen:</u> <i>Semantik</i> der Zeichencharakter der Sprache Theorien der Bedeutung Methoden der Bedeutungsbeschreibung Bedeutungsrelationen Wort-, Satz- und Textbedeutung der Wortschatz des Deutschen: Aufbau, Geschichte, Wortbildung Fremd- und Lehnwörter Wortschatz und Kommunikation Wörterbücher des Deutschen <i>Pragmatik</i> Sprechen als Handeln in der Welt Theorien und Methoden der pragmatischen/funktionalen Beschreibung von Sprache das Deutsche im Alltag der Kommunikation (funktionale Varietäten kommunikative Intentionen und Wirkungen Strategien und Muster des Sprechens und des Schreibens Pragmatik, Semantik, Grammatik: Übergänge und Abgrenzungen <u>Qualifikationsziel/ Kompetenzen:</u> Fähigkeit zur differenzierten Beschreibung und Analyse semantischer und lexikologischer Phänomene und Theorien; Überblick über die Struktur des deutschen Wortschatzes und seine Erscheinungsformen im kommunikativen Alltag, Erfahrungen mit praktischer Wortschatzarbeit; Kenntnisse eines an der kommunikativen Praxis orientierten Begriffs von Sprache; Einübung in Methoden der sprachwissenschaftlichen Pragmatik; Einsicht in die Rolle der Sprache bei der Gestaltung der Lebenswelt
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Gymnasium, Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Studienplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	in der Regel jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Lehr-/Lernform</b>	Vorlesung bzw. Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	<u>2 Modulteilprüfungsleistungen:</u> 1. Vorlesung bzw. Seminar: Klausur (Dauer: 90 min.) 2. Seminar: schriftliche Arbeit (Umfang: ca. 10 Seiten) oder Kolloquium (Dauer: ca. 10 min.)
<b>Anzahl Credits</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 7a:</b> <b>Literaturgeschichte (Vertiefungsmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	<u>2 Veranstaltungen (Wahlpflicht):</u> 1 Vorlesung oder Seminar à 2 SWS 1 Seminar à 2 SWS
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel/Kompetenzen</b>	<u>Vertiefung in den Themenbereichen:</u>  Theorien, Ansätze, Probleme der Literaturgeschichtsschreibung Epochensignaturen und Epochendiskussion Epochen der Literaturgeschichte vom Mittelalter bis zur Neuzeit literarischer Wandel Autorenkonzepte Literaturgeschichte als Kulturgeschichte literarische Diskurse Geschichte der Poetik und Ästhetik  <u>Qualifikationsziele:</u> Überblick über die deutsche Literaturgeschichte, Fähigkeit zur kritischen Reflexion literaturgeschichtlicher Begrifflichkeit, Verständnis für die Historizität literarischer Prozesse
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Gymnasium, Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Studienplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	in der Regel jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Lehr-/Lernform</b>	Vorlesung bzw. Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	<u>2 Modulteilprüfungsleistungen:</u> 1. Vorlesung bzw. Seminar: Klausur (Dauer: 90 min.) 2. Seminar: schriftliche Arbeit (Umfang: ca. 10 Seiten) oder Kolloquium (Dauer: ca. 10 min.)
<b>Anzahl Credits</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 7b: Theorien und Methoden der Literaturwissenschaft (Vertiefungs- modul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	<u>2 Veranstaltungen (Wahlpflicht):</u> 1 Vorlesung oder Seminar à 2 SWS 1 Seminar à 2 SWS
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel/Kompetenzen</b>	<u>Vertiefung in den Themenbereichen:</u>  Literatur als Gegenstand der Germanistik Literatur- und Medientheorie (Ansätze, Methoden, Begriffe) literarische Wertung, Literaturkritik Medien und Formen der Literaturvermittlung Literatur und Lebenswelt literaturwissenschaftliche Anwendungsbereiche: Lektorat, Kulturmanagement, Leseförderung u. a. Funktion der Literatur Medienwechsel (Oralität/Literalität/ Literaturverfilmung/Hörbuch), inter- und intramediale Bezüge  <u>Qualifikationsziele:</u> Fähigkeit zur theoriegeleiteten Beschreibung und Analyse literarischer Phänomene; vertiefte literaturtheoretische, methodologische und wissenssoziologische Kenntnisse und Erfahrungen in ihrer Anwendung; Fähigkeit zur alltagspraktischen Umsetzung literaturtheoretischer Kenntnisse und Fertigkeiten
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Gymnasium, Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Studienplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	in der Regel jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Lehr-/Lernform</b>	Vorlesung bzw. Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	<u>2 Modulteilprüfungsleistungen:</u> 1. Vorlesung bzw. Seminar: Klausur (Dauer: 90 min.) 2. Seminar: schriftliche Arbeit (Umfang: ca. 10 Seiten) oder Kolloquium (Dauer: ca. 10 min.)
<b>Anzahl Credits</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 8:</b> <b>Didaktik der deutschen Sprache und Literatur (Vertiefungsmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	<u>2 Veranstaltungen (Pflicht):</u> 1 Seminar à 2 SWS aus der Sprachdidaktik 1 Seminar à 2 SWS aus der Literaturdidaktik
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel</b>	<u>Vertiefung in den Themenbereichen:</u>  <i>Sprachdidaktik:</i> Gegenstände Fragestellungen, Aufgaben und Ziele Ansätze, Konzepte und Methoden des Umgangs mit Sprache im Deutschunterricht Geschichte des Deutschunterrichts historische Entwicklung des Faches Spracherwerb Deutsch als Muttersprache und als Fremdsprache/ Zweitsprache Formen des Grammatikunterrichts Wortschatzarbeit Texte und ihre Gestaltung Lesekompetenz Vermittlung kommunikativer Kompetenz Sprache und Medien sprachliche Normen und Stilideale  <i>Literaturdidaktik:</i> Gegenstände Fragestellungen, Aufgaben und Ziele Ansätze, Konzepte und Methoden des Umgangs mit Literatur im Deutschunterricht Geschichte des Deutschunterrichts historische Entwicklung des Faches Literaturbegriff Kanonfrage Leserorientierung Lesesozialisation und literarische Sozialisation Kinder- und Jugendliteratur im Unterricht Medienwelten, Kinder- und Jugendmedien Medienerziehung  <u>Qualifikationsziel:</u> vertiefte Kenntnisse der Begriffe, Gegenstände und Methoden der germanistischen Sprach- und Literaturdidaktik; Einsicht in die schulpraktische Umsetzbarkeit sprach- und literaturdidaktischer Kenntnisse und Fertigkeiten
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengänge der Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Studienplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	in der Regel jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik

<b>Lehr-/Lernform</b>	Seminare mit Referaten bzw. studienbegleitende Arbeiten
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	Semesterarbeit oder Erfahrungsbericht (Umfang: 5–10 Seiten) über die Durchführung eines sprach- oder literaturwissenschaftlichen Tutoriums im Basisbereich in Seminar 1 (zusätzlich Teilnahmenachweis in Seminar 2)
<b>Anzahl Credits</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 9: Schulpraktische Studien (Vertiefungsmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	2 Veranstaltungen (Pflicht): Schulbesuche; 1 Seminar à 2 SWS
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel</b>	<u>Elemente aus den Themenbereichen:</u> Einführung in Lehrpläne und zentrale Aufgabenbereiche Beobachtung und Analyse sprachlicher und literarischer Lernprozesse Strukturierung und Planung von Lehr-Lernprozessen in den Bereichen des literalen und literarischen Lehrens und Lernens der deutschen Sprache (auch unter den Bedingungen der Mehrsprachigkeit/Deutsch als Zweitsprache) Umsetzung und Erprobung fachdidaktischer Theorien und Methoden Reflexion eigener Unterrichtserfahrungen und Bezug auf fachdidaktische Konsequenzen Verfahren der Lernerfolgskontrolle Lehrwerkanalyse formale und empirische Methoden zur Dokumentation von Lehr-Lernprozessen (z. B. Hospitationsprotokolle, Unterrichtsvorbereitung, Kindertexte, Unterrichtsmitschnitte etc.) <u>Qualifikationsziel:</u> Kenntnisse in Planung, Organisation und Durchführung von Deutschstunden; Fähigkeit zur didaktischen und methodischen Begründung von Unterrichtsplanungen und zur Reflexion des eigenen Unterrichts; Erfahrung in der schulpraktischen Umsetzbarkeit sprach- und literaturdidaktischer Kenntnisse und Fertigkeiten; Bereitschaft und Fähigkeit zur ständigen Reflexion der Arbeit als Lehrkraft
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Haupt- und Realschule, Gymnasium, Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Lehr-/Lernform</b>	Seminar; Unterrichtshospitation mit Lehrpraxis
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 120 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	<u>2 Modulteilprüfungen:</u> 1. Schulbesuche: schriftliche Unterrichtsplanung und Auswertung des eigenen Unterrichts mit fachdidaktischem Bezug, Analyse von Dokumenten aus dem Unterricht (ca. 15 Seiten) 2. Begleitseminar: schriftliche Unterrichtsplanung der einzelnen Lerneinheiten (jeweils 1-2 Seiten)
<b>Anzahl Credits</b>	6

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 10: Literatur und Medien (Schwerpunktmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	2 Veranstaltungen (Wahlpflicht): 1 Seminar à 2 SWS aus der Sprachwissenschaft/Sprachdidaktik 1 Seminar à 2 SWS aus der Literaturwissenschaft/Literaturdidaktik
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel/Kompetenzen</b>	<u>Schwerpunktbildung in den Themenbereichen:</u> Literatur und Lebenswelt Literatur- und Medientheorie Literatur- und Medienkritik Mediengeschichte Medienästhetik Medieninstitutionen und -systeme Medienkommunikation (u.a. Produktion u. Rezeption) Sprache der Medien Medienwechsel, Intermedialität, Transmedialität Nähe- und Distanzkommunikation Geschichte der Textmedien/Medientexte/Intertextualität Kinder- und Jugendmedien und -kultur Literatur- und Mediensozialisation medienbasierte Lehr- und Lerntheorien Mediendidaktik Medienerziehung im Deutschunterricht  Qualifikationsziel/Kompetenzen: Einsicht in literatur-, kommunikations- und medientheoretische Ansätze; methodologische und wissenssoziologische Kenntnisse; Fähigkeit zur integralen sprach-, literatur- und medienwissenschaftlichen Gegenstandsbetrachtung; Einsicht in die Ausgestaltung medialer Diskurse; Erweiterung und Vertiefung von Medienkompetenz; Fähigkeit zum Erkennen medienerzieherischer Problembereiche und schulischen Handlungsbedarf; Fähigkeit zum Einbezug medialer Lebenswelten in den Kontext des Deutschunterrichts
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Haupt- und Realschule, Gymnasium; BA Germanistik Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Stundenplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	in der Regel jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Lehr-/Lernform</b>	Seminare mit Referaten bzw. studienbegleitenden Arbeiten; eigenständige Projektarbeit
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	Mündliche/schriftliche Präsentation/Projektarbeit im Seminar 1 (zusätzlich Teilnahmenachweis im Seminar 2)
<b>Anzahl Credits</b>	8 (davon 5 Fachdidaktik)

<b>Name des Moduls</b>	<b>L4/Modul 11: Text und Diskurs (Schwerpunktmodul)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen; Veranstaltungsarten</b>	2 Veranstaltungen (Wahlpflicht): 1 Seminar à 2 SWS aus der Sprachwissenschaft/Sprachdidaktik 1 Seminar à 2 SWS aus der Literaturwissenschaft/Literaturdidaktik
<b>Lerninhalte; Qualifikationsziel</b>	<u>Schwerpunktbildung in den Themenbereichen:</u> theoretische Positionen Text- und Diskursstrukturen aus der Sicht der Sprach- und der Literaturwissenschaft Sprach- und literaturwissenschaftlicher Textinterpretation, Textwandel Diskursanalyse als Analyse kultureller, gesellschaftlicher Realitäten und in der Praxis Autorenkonzepte und Werkbegriff Mündlichkeit und Schriftlichkeit im Unterricht Strukturen von sprachlichen Konstitutionsprozessen Sprachreflexion hinsichtlich des schulischen Alltags Einsichten in sprachliche Lehr- und Lernprozesse im Deutschunterricht <u>Qualifikationsziel/Kompetenzen:</u> Einsicht in den strukturellen Zusammenhang der beiden Teildisziplinen Sprach- und Literaturwissenschaft; Kenntnis der Theoriedebatten; ausgeprägte Fähigkeiten im praktischen analytischen Umgang mit Texten und Diskursen; Erfahrungen in der Auseinandersetzung mit sprach- und literaturwissenschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten auf alltagspraktische bzw. schulischen Zusammenhängen; Erfahrungen in der situationsadäquaten Verwendung der Sprache
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Haupt- und Realschule, Gymnasium; BA Germanistik, Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer des Moduls</b>	ein oder zwei Semester (in Abhängigkeit vom Studienplan)
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	in der Regel jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Lehr-/Lernform</b>	Seminare mit Referaten bzw. studienbegleitenden Arbeiten; eigenständige Projektarbeit
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	240 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 180 Std.)
<b>Modulprüfungsleistung</b>	Mündliche/schriftliche Präsentation/Projektarbeit im Seminar 1 (zusätzlich Teilnahmenachweis im Seminar 2)
<b>Anzahl Credits</b>	8 (davon 5 Fachdidaktik)

## Zweifach Englisch

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA	M14b	Qualifikationsmodul Fachdidaktik	12
1-4	M10	Schulpraktische Studien Englisch	6
46 c	M9	Qualifikationsmodul Sprachpraxis	6
	M7b	Aufbaumodul Landeswissenschaft	8
	M6 oder M8b	Aufbaumodul Linguistik oder Literaturwissenschaft	6
	M5b	Aufbaumodul Fachdidaktik	8
BA	M4	Aufbaumodul Sprachpraxis 2	6
1-6	M3c	Basismodul Fachwissenschaft (Grundlagen der Linguistik, der Literatur- und Landeswissenschaften)	13
26 c	M 2	Basismodul Fachdidaktik	3
	M 1	Basismodul Sprachpraxis 1	4
Summe			72

## Module Englisch

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 5b (Aufbaumodul Fachdidaktik): Entwicklung fremdsprachlicher Lehr- und Lernkompetenzen im schulischen Englischunterricht: Medien, Kultur und Sprache</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2 Proseminare <u>oder</u> 1 Vorlesung plus 1 Proseminar <u>oder</u> 1 Projektseminar
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Vertiefung von Grundlagenwissen in der Fachdidaktik Englisch, der Fremdsprachenlehr- und -lernforschung und/oder der Interkulturellen Kommunikation. Aufbau von Reflexionskompetenzen bzgl. Lern- und Lehrprozessen im schulischen Englischunterricht einschließlich des zielgruppengerechten und schulartspezifischen (L2, L3) Einsatzes von Medien, Unterrichtsmethoden, -materialien und Arbeitsformen unter den jeweiligen institutionellen Rahmenbedingungen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Englisch an Haupt- und Realschulen Lehramt Englisch an Gymnasien Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: 1 oder 2 Semester Häufigkeit: jedes Semester
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Englisch an Haupt- und Realschulen bzw. Gymnasien, Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar oder Vorlesung oder Seminar plus Projekt
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Modulprüfungsleistung: 1 Hausarbeit (ca. 15 Seiten) <u>oder</u> 1 Klausur (ca. 90 Minuten) <u>oder</u> 1 Projektarbeit <u>oder</u> 1 Portfolio (jeweils in englischer Sprache) als Modulabschlussprüfung.  Studienleistungen: Mitgestaltung von Seminarsitzungen (mit adäquatem Medieneinsatz) <u>oder</u> Gestaltung/Evaluation von Unterrichtsmaterialien ( auch elektronischen)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 6: Aufbaumodul Linguistik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2 Proseminare oder 1 Proseminar und 1 Vorlesung (1h) und 1 Übung (1h)
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Vertieftes Wissen in der theoretischen und angewandten Linguistik, Methodenbewusstsein sowie Fähigkeit zur Bearbeitung von Themen der linguistischen Forschung.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Englisch an Gymnasien Lehramt an Haupt- und Realschulen Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: 1 oder 2 Semester Häufigkeit: mindestens jährlich
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Englisch an Gymnasien oder Lehramt an Haupt- und Realschulen Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Proseminar Vorlesung Übung
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	kumulative Modulprüfung: 2 Hausarbeiten (je ca. 10 Seiten) <u>oder</u> 1 Hausarbeit (ca. 10 Seiten) und 1 Klausur (ca. 90 Minuten).
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 7b: Aufbaumodul Landeswissenschaften</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2 Proseminare
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Vertiefung von landeswissenschaftlichem Grundlagenwissen. Vertiefende selbständigere Anwendung der im Basismodul erworbenen Kompetenzen (Recherche, historisch-polit. Kontextualisierung von Quellen, wiss. Lektüre von Sekundärliteratur) in Anwendung auf spezifische landeswissenschaftliche Themen. Kompetenzerwerb: Analyse von Quellen und Sekundärliteratur, mündliche Präsentation und wissenschaftliches Schreiben.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Englisch an Haupt- und Realschulen, Lehramt Englisch an Gymnasien Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: 2 Semester Häufigkeit: jährlich (jeweils mindestens 1 Proseminar in einem Semester)
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Englisch an Haupt- und Realschulen bzw. Gymnasien Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden (inkl. Hausarbeiten)
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistungen: projektorientierte Gruppenarbeit und/oder Präsentationen kumulative Modulprüfungsleistung: 1 Hausarbeit (ca. 12 Seiten) und 1 Paper (ca. 8 Seiten).
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 8b: Aufbaumodul Literaturwissenschaft</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Vorlesung, 1 Übung, 1 Proseminar
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Vertiefung von literaturwissenschaftlichen Überblickskenntnissen, Vertiefung von Grundlagenkenntnissen im kulturhistorischen Kontext; Schulung textanalytischer und interpretatorischer Fähigkeiten
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Englisch an Gymnasien Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: 1 oder 2 Semester Häufigkeit: mindestens jährlich
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Englisch an Gymnasien Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung, Übung, Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 90 Stunden (inkl. Hausarbeit)
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Modulprüfungsleistung: 1 Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten).
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 9 (Qualifikationsmodul Sprachpraxis): Sprachpraxis 3</b>
<b>Zahl Veranstaltungen, Verant.-Arten</b>	3 Übungen
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Verfeinerung des mündlichen und schriftlichen Ausdrucks- vermögens, einschl. deutsch-englischer Übersetzungs- kompetenz Ziel ist die kompetente Sprachverwendung im Sinne des Niveau C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt an Grundschulen, Haupt- u. Realschulen, Gymnasien Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer u. Häufigkeit des Angebotes</b>	Dauer: 2 Semester; Häufigkeit: jedes Semester
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Übungen
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 90 Stunden; Selbststudium: 90 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Modulprüfungsleistung: Klausur (ca. 4 Stunden).
<b>Anzahl Leistungspunkte für das Modul</b>	6

<b>Nr. und Name des Moduls</b>	<b>Modul 10 (Qualifikationsmodul Fachdidaktik): Schulpraktische Studien Englisch</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 SPS-Seminar Unterrichtshospitationen und eigene Unterrichtsversuche
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Studierende hospitieren an der Praktikumsschule und planen Unterricht im Fach Englisch fach- und sachgerecht, gestalten ihn fachlich, methodisch und kommunikativ sinnvoll. Die diesbezügliche Planung, Reflexion, Analyse und Evaluation erfolgt im semesterbegleitenden Seminar.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Englisch an Grundschulen, Lehramt Englisch an Haupt- und Realschulen, Lehramt Englisch an Gymnasien Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: 1 Semester Häufigkeit: mindestens jährlich
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Englisch an Grundschulen bzw. Haupt- und Realschulen bzw. Gymnasien Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar Unterrichtshospitationen u. eigene Unterrichtsversuche
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Für das SPS-Seminar: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden Für Unterrichtshospitationen und eigene Unterrichtsversuche: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Modulprüfungsleistung: Verlaufspläne, Unterrichtsentwürfe und Evaluation/Reflexion (ca. 15 Seiten) als Modulabschlussprüfung.  Studienleistungen: Mitgestaltung von Seminarsitzungen (mit adäquatem Medieneinsatz), Unterrichtshospitationen, eigene Unterrichtsversuche
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6

<b>Name des Moduls</b>	<b>Modul 14b (Qualifikationsmodul Fachdidaktik): Erforschung, Evaluation und Bewertung fremdsprachlichen Lernens und interkultureller Kommunikation im Englischunterricht der Sekundarstufe I und II</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	3 Hauptseminare oder 1 Projektseminar und 1 Hauptseminar
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Erwerb von spezialisierten Kenntnissen in der Fachdidaktik Englisch, der Fremdsprachenlehr- und -lernforschung und/oder der Interkulturellen Kommunikation unter besonderer Berücksichtigung der Erforschung, Evaluation und Bewertung fremdsprachlichen und interkulturellen Lernens in der Sekundarstufe I und II. Erwerb von diagnostischen und forschungsmethodischen Kompetenzen in Bezug auf den zielgruppengerechten Einsatz von Unterrichtsmethoden, -materialien und Arbeitsformen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Englisch an Haupt- und Realschulen Lehramt Englisch an Gymnasien Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: 1 oder 2 Semester Häufigkeit: mindestens jährlich
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation für Lehramt Englisch an Haupt- und Realschulen bzw. Gymnasien Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminar oder Seminar plus Projekt
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 270 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Modulprüfungsleistung: 1 Hausarbeit (ca. 20 Seiten) <u>oder</u> 1 Klausur (ca. 90 Minuten) <u>oder</u> 1 Portfolio <u>oder</u> 1 Projektarbeit (jeweils in englischer Sprache) als Modulabschlussprüfung.  Studienleistungen: Mitgestaltung von Seminarsitzungen (mit adäquatem Medieneinsatz) <u>oder</u> Gestaltung/Evaluation von Unterrichtsmaterialien ( auch elektronischen)
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	12

## Zweifach Französisch

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 1-4 46 c	2 Module aus 7b, 8b und 9b	Vertiefung Fachwissenschaften (Sprachwissenschaft und/oder Literaturwissenschaft und/oder Landeswissenschaft)	Je 4 = 8
	Modul 14a	Fachdidaktik Vertiefung	6
	Modul 13	SPS	6
	Modul 12	Sprachpraxis Vertiefungsmodul	6
	Modul 11b	Sprachpraxis Aufbaumodul	6
	Modul 10b	Fachdidaktik Aufbaumodul	8
	Modul 4, Modul 5 o. Modul 6*	Sprachwissenschaft Basismodul und/oder Literaturwissenschaft Basismodul und/oder Landeswissenschaft Basismodul	6
BA 1-6 26 c	2 Module aus M4, M5 und M6*	Sprachwissenschaft Basismodul und/oder Literaturwissenschaft Basismodul und/oder Landeswissenschaft Basismodul	Je 6 = 12
	Modul 3	Fachdidaktik Basismodul	6
	Modul 2	Sprachpraxis Basismodul II	4
	Modul 1	Sprachpraxis Basismodul I	4
Summe			72

\* Im Masterstudiengang muss das Modul aus 4, 5 und 6 belegt werden, das im Bachelorstudiengang nicht belegt wurde.

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 4: Französische Sprachwissenschaft Basismodul</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Orientierungskurs (2 SWS) und 1 begleitendes Tutorium (2 SWS), 1 Proseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende theoretische und anwendungsbezogene Kenntnisse der französischen Sprachwissenschaft und ihrer Disziplinen</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse der zentralen Gebiete und Themen der französischen Sprachwissenschaft</li> <li>• Sicherer Umgang mit sprachwissenschaftlicher Terminologie</li> <li>• Einführung in die Theorien, Methoden und Arbeitstechniken der Sprachwissenschaft mit dem Ziel der Begriffs-, Modell- und Theoriebildung</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der sprachwissenschaftlichen Kenntnisse und Fähigkeiten (Inhalte, Methoden, Theorien, Fragestellungen und Arbeitstechniken) durch die Erarbeitung ausgewählter Themenbereiche der französischen Sprachwissenschaft</li> <li>• sprachwissenschaftliche Textkompetenz: Linguistische Analyse französischer Texte als transferorientierte Verbindung von Sprachwissenschaft und interpretatorischer Praxis</li> <li>• Fähigkeit zur selbstständigen Recherche sowie zur mündlichen Präsentation und zur schriftlichen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse und Diskussionen</li> <li>• Beherrschung wissenschaftlicher Arbeitstechniken</li> <li>• Anwendung sprachwissenschaftlicher Methoden als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Französisch für das Lehramt an Grundschulen  Französisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen  Französisch für das Lehramt an Gymnasien  Französisch für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang  Berufs- und Wirtschaftspädagogik</p>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	<p>Dauer: 2 Semester  Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: einsemestrig, jeweils jährlich  Proseminar: einsemestrig, in jedem Semester</p>
Sprache	Deutsch und/oder Französisch
Voraussetzung für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Französisch für das Lehramt an Grundschulen, Haupt- und Realschulen oder Gymnasien bzw. für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Für die Teilnahme am Proseminar wird der erfolgreiche Abschluss des Orientierungskurses (Studienleistung) einschließlich des begleitenden Tutoriums vorausgesetzt.</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung der Französischen Sprache auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden gesamt, davon jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Orientierungskurs, 30 Stunden begleitendes Tutorium, 30 Stunden Proseminar (= 90 Stunden, 6 SWS)

	jeweils Selbststudium: 45 Stunden Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 45 Stunden Proseminar (= 90 Stunden)
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme</li> <li>• 1 Klausur (90 Minuten)</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	<p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (12–15 Standard-Textseiten) oder 1 Klausur (90 Minuten) nach Maßgabe des Dozenten;</li> </ul>
Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 3 Credits Proseminar)

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 5: Französische Literaturwissenschaft Basismodul</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Orientierungskurs (2 SWS) und 1 begleitendes Tutorium (2 SWS), 1 Proseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse der kulturellen und literarischen Entwicklung vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse der Fragestellungen und methodischen Verfahrensweisen der Literaturwissenschaft</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse und Interpretation literarischer Texte</li> <li>• Vertrautheit mit wissenschaftlicher Theorie- und Begriffsbildung</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefte Kenntnisse der medien-, gattungs- und kulturhistorischen Entwicklungen (17.–21. Jh.)</li> <li>• Ausbau und Vertiefung des literaturwissenschaftlichen Textverstehens und der Kompetenzen der Textdeutung</li> <li>• Eigenständige Recherche zu einer wissenschaftlichen Fragestellung</li> <li>• Fähigkeit zur mündlichen Präsentation und zur schriftlichen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse und Diskussionen</li> <li>• Beherrschung wissenschaftlicher Arbeitstechniken</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Französisch für das Lehramt an Grundschulen  Französisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen  Französisch für das Lehramt an Gymnasien  Französisch für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang  Berufs- und Wirtschaftspädagogik</p>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	<p>Dauer: 2 Semester  Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: einsemestrig, jeweils jährlich  Proseminar: einsemestrig, in jedem Semester</p>
Sprache	Deutsch und/oder Französisch

Voraussetzung für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Französisch für das Lehramt an Grundschulen, Haupt- und Realschulen oder Gymnasien bzw. für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Für die Teilnahme am Proseminar wird der erfolgreiche Abschluss des Orientierungskurses (Studienleistung) einschließlich des begleitenden Tutoriums vorausgesetzt.</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung der französischen Sprache auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden gesamt, davon jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Orientierungskurs, 30 Stunden begleitendes Tutorium, 30 Stunden Proseminar (= 90 Stunden, 6 SWS) jeweils Selbststudium: 45 Stunden Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 45 Stunden Proseminar (= 90 Stunden)
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme</li> <li>• 1 Klausur (90 Minuten)</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kommentierte Forschungsbibliographie</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	<p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (12- 15 Standard-Textseiten)</li> </ul>
Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 3 Credits Proseminar)

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 6: Französische Landes- und Kulturwissenschaften Basismodul</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Orientierungskurs (2 SWS) und 1 begleitendes Tutorium (2 SWS), 1 Proseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerben von Grundkenntnissen der französischen Politik-, Sozial- und Kulturgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts im europäischen Zusammenhang mit Schwerpunkt in den Zeiträumen 1789 bis 1880, 1880 bis 1958 und 1958 bis heute</li> <li>• Erlernen und Einüben geschichts- und landeswissenschaftlicher Methoden und Techniken als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>

	<p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefen der Kenntnisse französischer Geschichte im (west-) europäischen Zusammenhang; Einblicke in Aspekte des politischen, gesellschaftlichen und kulturellen Wandels im 19. und 20. Jahrhundert bzw. Vertiefen der Kenntnisse von Aspekten französischer politischer Kultur von der Französischen Revolution bis zur Gegenwart</li> <li>• Seminar mit verstärkter Eigenarbeit: Gewinnen, Bearbeiten und Präsentieren geschichts- und landeswissenschaftlicher Informationen</li> <li>• Fähigkeit zur selbstständigen Recherche sowie zur mündlichen Präsentation und zur schriftlichen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse und Diskussionen</li> <li>• Beherrschung wissenschaftlicher Arbeitstechniken</li> <li>• Anwendung geschichts- und landeswissenschaftlicher Methoden als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Französisch für das Lehramt an Grundschulen  Französisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen  Französisch für das Lehramt an Gymnasien  Französisch für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang  Berufs- und Wirtschaftspädagogik</p>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	<p>Dauer: 2 Semester  Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: einsemestrig, jeweils jährlich  Proseminar: einsemestrig, jährlich</p>
Sprache	Deutsch, teilweise Französisch
Voraussetzung für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Französisch für das Lehramt an Grundschulen, Haupt- und Realschulen oder Gymnasien bzw. für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Für die Teilnahme am Proseminar wird der erfolgreiche Abschluss des Orientierungskurses (Studienleistung) einschließlich des begleitenden Tutoriums vorausgesetzt.</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	Lesekompetenz in der Fremdsprache
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>180 Stunden gesamt, davon  jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Orientierungskurs, 30 Stunden begleitendes Tutorium, 30 Stunden Proseminar (= 90 Stunden, 6 SWS)  jeweils Selbststudium: 45 Stunden Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 45 Stunden Proseminar (= 90 Stunden)</p>
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme</li> <li>• 1 Klausur (90 Minuten)</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (alternativ vom Kursleiter festzulegen): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbei-</li> </ul>

	tung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Proseminar: <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (12–15 Standard-Textseiten) oder 1 Klausur (90 Minuten) nach Maßgabe des Dozenten</li></ul>
Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 3 Credits Proseminar)

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 7b: Französische Sprachwissenschaft Aufbaumodul I (Vertiefung, Wahlpflichtmodul)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Im Zentrum stehen Ausbau und Vertiefung bereits erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten durch die Erarbeitung ausgewählter Themenbereiche der synchronen und diachronen französischen Sprachwissenschaft. Die Studierenden beschäftigen sich vertieft mit Aspekten der französischen Gegenwartssprache und der Geschichte der französischen Sprache und es wird ihnen die Fähigkeit vermittelt, sprachwissenschaftliche Methoden reflektiert und Erkenntnis stiftend auf synchrone und diachrone Fragestellungen anzuwenden. Auf diese Weise werden die Studierenden darauf vorbereitet, sich selbstständig mit linguistischen Forschungsgegenständen auseinanderzusetzen und eigene Forschungsfragen zu entwickeln.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung sprachwissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden zur französischen Gegenwartssprache und zur Geschichte der französischen Sprache</li> <li>• reflektierte Anwendung sprachwissenschaftlicher Methoden und Theorien in unterschiedlichen linguistischen Teilgebieten als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 2 Semester Vorlesung: einsemestrig, jährlich Hauptseminar: einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Französisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Sprachwissenschaft</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der französischen Sprachwissenschaft</li> <li>• Gute Beherrschung des Französischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	80 Stunden, davon Kontaktstudium: 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 50 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 8b: Französische Literaturwissenschaft Aufbaumodul I (Vertiefung, Wahlpflichtmodul)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der im Basismodul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</li> <li>• Vertiefte Kenntnis einzelner Epochen/Gattungen/Medien</li> <li>• Sicherheit im Umgang mit wissenschaftlicher Forschungsliteratur</li> <li>• Fähigkeit zur eigenen wissenschaftlichen Hypothesenbildung</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der Kompetenzen zur Analyse und Interpretation literarischer Texte (17.–21. Jh.)</li> <li>• Reflektierter Umgang mit literaturwissenschaftlichen Theorien und Methoden</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Französisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Literaturwissenschaft</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Kenntnisse der französischen Literatur und ihrer Geschichte</li> <li>• Vertrautheit mit den literaturwissenschaftlichen Arbeitsweisen</li> <li>• Gute Beherrschung des Französischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	80 Stunden, davon Kontaktstudium: 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 50 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kommentierte Forschungsbibliographie</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 9b: Französische Landes- und Kulturwissenschaften Aufbaumodul I (Vertiefung, Wahlpflichtmodul)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen/Verstehen/Recherchieren Die Studierenden sind in der Lage, Aspekte des politischen, gesellschaftlichen und kulturellen Wandels des 19. und 20. Jahrhunderts in Frankreich selbstständig zu recherchieren, unter Sichtung und kritischer Verwendung der wichtigsten Forschungsliteratur zu erschließen und im westeuropäischen Zusammenhang zu verorten. Zudem verfügen sie über theoretische, methodische und inhaltliche Kenntnisse zu ausgewählten Forschungsthemen und haben sich anschlussfähiges Wissen erarbeitet, das in der weiteren Auseinandersetzung mit romanistischen Themen angewendet und ausgebaut werden kann.</li> <li>• Reflektieren/Analysieren/Evaluieren Die Studierenden sind in der Lage, politische, wirtschaftliche, soziale und kulturelle Strukturen, Tendenzen und Entwicklungen im französischen Raum zu reflektieren, zu analysieren und zu diskutieren sowie unterschiedliche kulturspezifische Sichtweisen auf historische und aktuelle Ereignisse zu interpretieren.</li> <li>• Kreativer Umgang Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig und im Team mit geschichts- und landeswissenschaftlichen Methoden Problemstellungen zu erkennen und Fallstudien anzufertigen.</li> </ul>
Lehrinhalte	Aspekte der Politik-, Sozial- und Kulturgeschichte Frankreichs des 19. und 20. Jahrhunderts sowie Aspekte des Kulturtransfers im deutsch-französischen sowie im europäischen Kontext.
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	1 Semester, jährlich
Sprache	Deutsch und/oder Französisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Landes- und Kulturwissenschaft</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der französischen (Zeit-)Geschichte und Landeswissenschaften</li> <li>• Sicherer Umgang mit Quellen und Sekundärliteratur in französischer Sprache.</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	80 Stunden, davon Kontaktstudium: 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 50 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes

Prüfungsleistung, Art der Prüfung	1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Mo- dul	4 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 10b: Fachdidaktik Aufbaumodul (Sprachlehr- und -lernmedien)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	2 Hauptseminare (4 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der im Basismodul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</li> <li>• Vertiefte Kenntnis des Forschungs- und Handlungsfelds „Lehr- und Lernmedien“</li> <li>• Reflexive Auseinandersetzung mit den Forschungs- und Handlungsfeldern des Lehrens und Lernens</li> <li>• Sicherheit im Umgang mit wissenschaftlicher Forschungsliteratur</li> <li>• Fähigkeit, sich selbstständig mit Forschungsgegenständen auseinanderzusetzen und eigene Forschungsfragen zu entwickeln</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• angemessener, kritischer Umgang mit Lehrwerken und sonstigen Lehr- und Lernmaterialien</li> <li>• ‚Ausstiege‘ aus dem Lehrwerk planen und analysieren</li> <li>• die spezifischen Charakteristika und Funktionen von Unterrichtsmedien kennen</li> <li>• Kenntnisse erwerben hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten herkömmlicher technischer Medien im Fremdsprachenunterricht</li> <li>• Informations- und Kommunikationstechnologien beim Lehren und Lernen von Fremdsprachen adäquat nutzen</li> <li>• Medien- und Methodenkompetenz erwerben</li> <li>• berufliches Selbstverständnis bzw. ein entsprechendes Selbstkonzept ausbauen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Französisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen Französisch für das Lehramt an Gymnasien Französisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 1 Semester einsemestrig, geblockt
Sprache	Deutsch und/oder Französisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Französisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen oder Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Fachdidaktik</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der französischen Sprache</li> <li>• Gute Beherrschung des Französischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Hauptseminar, 30 Stunden Hauptseminar (= 60 Stunden, 4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Hauptseminar 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbei-</li> </ul>

	<p>tung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</p> <p>Hauptseminar 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	In einem der beiden Hauptseminare: 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20-25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	8 Credits (davon jeweils 4 Credits Hauptseminar)

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 11b: Sprachpraxis Französisch Aufbaumodul</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	3 Übungen zu je 2 SWS : Ecrit 2, Oral 2, Médiation linguistique 2
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	Erreichen des Niveaus B2+/C1 des GER <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festigung und Vertiefung der vorhandenen Kompetenzen im mündlichen und schriftlichen Ausdrucksvermögen</li> <li>• Entwicklung der Kommunikationsstrategien</li> <li>• Sprachmittlung II</li> <li>• Gezielter Einsatz von ein- und zweisprachigen Wörterbüchern</li> <li>• Motivationssteigerung durch eigenverantwortliches Lernen</li> <li>• Sicherer Umgang mit Medien im Lernprozess</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Französisch für das Lehramt an Gymnasien Französisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Ein- zweisemestrig, jährlich
Sprache	Französisch
Voraussetzung für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Französisch für das Lehramt an Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Bestandenes Basismodul II</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon Präsenzzeit: 90 Stunden (inkl. Prüfungszeiten) Selbststudium: 90 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Ausgearbeitete mündliche Präsentation
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Modulprüfung: Schriftliche Abschlussklausur (180 Minuten)
Anzahl Credits für das Modul	6

Modulnummer, Modulname	Modul 12: Sprachpraxis Französisch Vertiefungsmodul
Art und Zahl der Veranstaltungen	3 Übungen zu je 2 SWS: Ecrit 3, Oral 3, Médiation linguistique 3
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	Erreichen des Niveaus C1+ /C2 des GER <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere Festigung und Vertiefung der vorhandenen Kompetenzen im mündlichen und schriftlichen Ausdrucksvermögen.</li> <li>• Entwicklung der Kommunikationsstrategien</li> <li>• Erweiterung der Lese- und Hörverständnisstrategien, kontrastive Textarbeit</li> <li>• Sprachmittlung III</li> <li>• Motivationssteigerung durch eigenverantwortliches Lernen</li> <li>• Gezielter Einsatz von ein- und zweisprachigen Wörterbüchern</li> <li>• Intensivierung und Vertiefung des Medienumgangs im Lernprozess</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Französisch für das Lehramt an Gymnasien Französisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Ein- zweisemestrig, jährlich
Sprache	Französisch
Voraussetzung für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Französisch für das Lehramt an Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Beständenes Aufbaumodul</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon Präsenzzeit: 90 Stunden (inkl. Prüfungszeiten) Selbststudium: 90 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Ausgearbeitete mündliche Präsentation
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Modulprüfung: Schriftliche Abschlussklausur (240 Minuten)
Anzahl Credits für das Modul	6

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 13: Schulpraktische Studien Französisch</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Seminar, Teilnahme an Schulveranstaltungen im Umfang von 2–3 Std. wöchentlich, insbesondere Hospitationen im Fremdsprachenunterricht der Zielsprache, sowie Erteilen eigenen Unterrichts
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Arbeitsplatz ‚Schule‘, insb. die institutionellen Rahmenbedingungen des Französischunterrichts kennenlernen</li> <li>• Lernvoraussetzungen von Schüler/innen unterschiedlicher Altersstufen evaluieren und darstellen</li> <li>• Unterrichtssequenzen und Unterrichtsstunden (möglichst eingebettet in Unterrichtseinheiten) planen, durchführen und evaluieren können</li> <li>• Fähigkeiten erwerben zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen für selbstgesteuertes Fremdsprachenlernen (u. a. Freiarbeit, Lernen an Stationen, Projektunterricht)</li> <li>• Kenntnisse der Funktion von Feedback beim Fremdsprachenlernen erwerben und erproben</li> <li>• Selbstevaluation der Lehre im Rahmen reflexionsbasierter Unterrichtsanalysen vornehmen</li> <li>• berufliches Selbstverständnis bzw. ein entsprechendes Selbstkonzept ausbauen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Französisch für das Lehramt an Grundschulen Französisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen Französisch für das Lehramt an Gymnasien Französisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Französisch
Voraussetzung für die Teilnahme	Immatrikulation in Französisch für das Lehramt an Grundschulen, Haupt- und Realschulen oder Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik  Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Fachdidaktik sowie des Aufbauomoduls Fachdidaktik Teilnahme ab 5. Semester möglich
Organisation	Präsenzveranstaltung sowie Teilnahme an schulischen Veranstaltungen.
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon Präsenzzeit: 75 Stunden, Selbststudium: 105 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Seminar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Präsentationen von eigenen Unterrichtsvorschlägen, Referate zu didaktischen und methodischen Fragestellungen</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Seminar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftliche Ausarbeitung eines ausführlichen Unterrichtsentwurfes mit der Analyse eigener Unterrichtsversuche</li> </ul>

Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Seminar, 3 Credits Teilnahme an Schulveranstaltungen)
------------------------------	--

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 14a: Fachdidaktik Vertiefungsmodul (Innovation im Fremdsprachenunterricht)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS), Kolloquium (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der im Basismodul und Aufbaumodul I erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</li> <li>• Vertiefte Kenntnis einzelner Forschungs- und Handlungsfelder</li> <li>• Kenntnisse empirischer Forschungsmethoden</li> <li>• Reflexive Auseinandersetzung mit den Forschungs- und Handlungsfeldern des Lehrens und Lernens</li> <li>• Fähigkeit, sich selbstständig mit Forschungsgegenständen auseinanderzusetzen und eigene Forschungsfragen zu entwickeln</li> <li>• Mündliche und schriftliche Präsentation eigener wissenschaftlicher bzw. empirischer Recherche- und Untersuchungsergebnisse</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kritische Stellungnahme zu Erkenntnissen und Hypothesen der Bezugsdisziplinen der Fremdsprachenforschung</li> <li>• Transformationen von wissenschaftlichem Wissen in Handlungswissen vornehmen können</li> <li>• neuere Tendenzen für das Lehren und Lernen von Fremdsprachen evaluieren</li> <li>• Kenntnisse über wichtige Modelle für den frühen Fremdsprachenunterricht erwerben (einschließlich der in Frankreich erarbeiteten Vorschläge)</li> <li>• den Stellenwert des Frühbeginns Französisch in einem europäischen Gesamtsprachenkonzept einschätzen lernen</li> <li>• Vorschläge für einen innovativen Fremdsprachenunterricht erarbeiten</li> <li>• wichtige Handlungsfelder des Französischunterrichts in der Grundschule theorie- und praxisorientiert reflektieren können</li> <li>• Strategien zur Überwindung der Probleme beim Übergang in die Sek. I erarbeiten</li> <li>• Methodenkompetenz für die Durchführung wissenschaftlicher, insbesondere empirischer Untersuchungen erwerben</li> <li>• Pilotstudien im schulischen Fremdsprachenunterricht planen, durchführen und auswerten</li> <li>• berufliches Selbstverständnis bzw. ein entsprechendes Selbstkonzept ausbauen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Französisch für das Lehramt an Grundschulen Französisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 1 Semester <u>Einsemestrig, geblockt</u>
Sprache	Deutsch und/oder Französisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Studiengang Französisch für das Lehramt an Grundschulen.</li> <li>• Immatrikulation für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Fachdidaktik sowie des</li> </ul>

	Aufbaumoduls Fachdidaktik
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der Fachdidaktik</li> <li>• Gute Beherrschung des Französischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon jeweils Kontaktstudium 30 Stunden (= 60 Stunden, 4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<p>Hauptseminar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul> <p>Kolloquium</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mündliche Präsentation eigener wissenschaftlicher bzw. empirischer Recherche- und Untersuchungsergebnisse</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	Hauptseminar: 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits (davon 4 Credits Hauptseminar, 2 Credits Kolloquium)

## Zweifach Spanisch

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 1-4 46 c	2 Module aus 7b, 8b und 9b	Vertiefung Fachwissenschaften (Sprachwissenschaft und/oder Literaturwissenschaft und/oder Landeswissenschaft)	Je 4 = 8
	Modul 14a	Fachdidaktik Vertiefung	6
	Modul 13	SPS	6
	Modul 12	Sprachpraxis Vertiefungsmodul	6
	Modul 11	Sprachpraxis Aufbaumodul	6
	Modul 10	Fachdidaktik Aufbaumodul	8
	Modul 4, Modul 5 o. Modul 6*	Sprachwissenschaft Basismodul und/oder Literaturwissenschaft Basismodul und/oder Landeswissenschaft Basismodul	6
BA 1-6 26 c	2 Module aus M4, M5 und M6*	Sprachwissenschaft Basismodul und/oder Literaturwissenschaft Basismodul und/oder Landeswissenschaft Basismodul	Je 6 = 12
	Modul 3	Fachdidaktik Basismodul	6
	Modul 2	Sprachpraxis Basismodul II	4
	Modul 1	Sprachpraxis Basismodul I	4
Summe			72

\* Im Masterstudiengang muss das Modul aus 4, 5 und 6 belegt werden, das im Bachelorstudiengang nicht belegt wurde.

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 4: Spanische Sprachwissenschaft</b> <b>Basismodul</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Orientierungskurs (2 SWS) und 1 begleitendes Tutorium (2 SWS), 1 Proseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende theoretische und anwendungsbezogene Kenntnisse der spanischen Sprachwissenschaft und ihrer Disziplinen</li> <li>• Grundlegende Kenntnisse der zentralen Gebiete und Themen der spanischen Sprachwissenschaft</li> <li>• Sicherer Umgang mit sprachwissenschaftlicher Terminologie</li> <li>• Einführung in die Theorien, Methoden und Arbeitstechniken der Sprachwissenschaft mit dem Ziel der Begriffs-, Modell- und Theoriebildung</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der sprachwissenschaftlichen Kenntnisse und Fähigkeiten (Inhalte, Methoden, Theorien, Fragestellungen und Arbeitstechniken) durch die Erarbeitung ausgewählter Themenbereiche der spanischen Sprachwissenschaft</li> <li>• sprachwissenschaftliche Textkompetenz: Linguistische Analyse spanischer Texte als transferorientierte Verbindung von Sprachwissenschaft und interpretatorischer Praxis</li> <li>• Fähigkeit zur selbstständigen Recherche sowie zur mündlichen Präsentation und zur schriftlichen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse und Diskussionen</li> <li>• Beherrschung wissenschaftlicher Arbeitstechniken</li> <li>• Anwendung sprachwissenschaftlicher Methoden als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Spanisch für das Lehramt an Grundschulen Spanisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen Spanisch für das Lehramt an Gymnasien Spanisch für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 2 Semester Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: einsemestrig, jeweils jährlich Proseminar: einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzung für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Spanisch für das Lehramt an Gymnasien bzw für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Für die Teilnahme am Proseminar wird der erfolgreiche Abschluss des Orientierungskurses (Studienleistung) einschließlich des begleitenden Tutoriums vorausgesetzt.</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung der spanischen Sprache auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden gesamt, davon jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Orientierungskurs, 30 Stunden begleitendes Tutorium, 30 Stunden Proseminar (= 90 Stunden, 6 SWS) jeweils Selbststudium: 45 Stunden Orientierungskurs und begleitendes

	Tutorium, 45 Stunden Proseminar (= 90 Stunden)
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme</li> <li>• 1 Klausur (90 Minuten)</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Hand-out/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	<p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (12–15 Standard-Textseiten) oder 1 Klausur (90 Minuten) nach Maßgabe des Dozenten;</li> </ul>
Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 3 Credits Proseminar)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 5: Spanische Literaturwissenschaft Basismodul</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Orientierungskurs (2 SWS) und 1 begleitendes Tutorium (2 SWS), 1 Proseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse der Epochen und kulturprägenden Texte der hispanischen Literaturgeschichte</li> <li>• Einführung in die Methoden der literarischen Textanalyse</li> <li>• Auslegung von literarischen Texten in kultursemiotischen Zusammenhängen und Fragestellungen</li> <li>• Einführung in die kulturtheoretischen Grundbegriffe</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der Textdeutungskompetenz in kulturhistorischen Zusammenhängen</li> <li>• Literaturrecherche zu einer wissenschaftlichen Fragestellung</li> <li>• Fähigkeit zur mündlichen Präsentation und zur schriftlichen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse und Diskussionen</li> <li>• Beherrschung wissenschaftlicher Arbeitstechniken</li> <li>• Anwendung literaturwissenschaftlicher Methoden als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Spanisch für das Lehramt an Grundschulen Spanisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen Spanisch für das Lehramt an Gymnasien Spanisch für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 2 Semester Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: einsemestrig, jeweils jährlich Proseminar: einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzung für die	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Spanisch für das Lehramt an Gymnasien bzw</li> </ul>

Teilnahme	für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik <ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Teilnahme am Proseminar wird der erfolgreiche Abschluss des Orientierungskurses (Studienleistung) einschließlich des begleitenden Tutoriums vorausgesetzt.</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	Beherrschung der spanischen Sprache auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden gesamt, davon jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Orientierungskurs, 30 Stunden begleitendes Tutorium, 30 Stunden Proseminar (= 90 Stunden, 6 SWS) jeweils Selbststudium: 45 Stunden Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 45 Stunden Proseminar (= 90 Stunden)
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: <ul style="list-style-type: none"> <li>regelmäßige und aktive Teilnahme</li> <li>1 Klausur (90 Minuten)</li> </ul> Proseminar: <ul style="list-style-type: none"> <li>regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kommentierte Forschungsbibliographie</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Proseminar: <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Wissenschaftliche Hausarbeit (12–15 Standard-Textseiten) oder 1 Klausur (90 Minuten) nach Maßgabe des Dozenten</li> </ul>
Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 3 Credits Proseminar)

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 6: Spanische Landes- und Kulturwissenschaften Basismodul</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Orientierungskurs (2 SWS) und 1 begleitendes Tutorium (2 SWS), 1 Proseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele), Lehrinhalte	Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: <ul style="list-style-type: none"> <li>Erwerben von Grundkenntnissen der spanischen Politik-, Sozial- und Kulturgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts im europäischen Zusammenhang</li> <li>Erlernen und Einüben geschichts- und landeswissenschaftlicher Methoden und Techniken als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>

	<p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefen der Kenntnisse spanischer Geschichte im (west-)europäischen Zusammenhang; Einblicke in Aspekte des politischen, gesellschaftlichen und kulturellen Wandels im 19. und 20. Jahrhundert</li> <li>• Seminar mit verstärkter Eigenarbeit: Gewinnen, Bearbeiten und Präsentieren geschichts- und landeswissenschaftlicher Informationen</li> <li>• Fähigkeit zur selbstständigen Recherche sowie zur mündlichen Präsentation und zur schriftlichen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse und Diskussionen</li> <li>• Beherrschung wissenschaftlicher Arbeitstechniken</li> <li>• Anwendung geschichts- und landeswissenschaftlicher Methoden als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>Spanisch für das Lehramt an Grundschulen          Spanisch für das Lehramt an Haupt- und Realschulen          Spanisch für das Lehramt an Gymnasien          Spanisch für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang          Berufs- und Wirtschaftspädagogik</p>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	<p>Dauer: 2 Semester          Orientierungskurs und begleitendes Tutorium: einsemestrig, jeweils jährlich          Proseminar: einsemestrig, jährlich</p>
Sprache	Deutsch, teilweise Spanisch
Voraussetzung für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Spanisch für das Lehramt an Gymnasien bzw für den Bachelorstudiengang oder den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Für die Teilnahme am Proseminar wird der erfolgreiche Abschluss des Orientierungskurses (Studienleistung) einschließlich des begleitenden Tutoriums vorausgesetzt.</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	Lesekompetenz in der Fremdsprache
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>180 Stunden gesamt, davon          jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Orientierungskurs, 30 Stunden begleitendes Tutorium, 30 Stunden Proseminar (= 90 Stunden, 6 SWS)          jeweils Selbststudium: 45 Stunden Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 45 Stunden Proseminar (= 90 Stunden)</p>
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<p>Orientierungskurs und begleitendes Tutorium:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme</li> <li>• 1 Klausur (90 Minuten)</li> </ul> <p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	<p>Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (12-15 Standard-Textseiten) oder 1 Klausur (90 Minuten) nach Maßgabe des Dozenten</li> </ul>

Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Orientierungskurs und begleitendes Tutorium, 3 Credits Proseminar)
------------------------------	---

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 7b: Spanische Sprachwissenschaft Aufbaumodul I (Vertiefung, Wahlpflichtmodul)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	Im Zentrum stehen Ausbau und Vertiefung bereits erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten durch die Erarbeitung ausgewählter Themenbereiche der synchronen und diachronen spanischen Sprachwissenschaft. Die Studierenden beschäftigen sich vertieft mit Aspekten der spanischen Gegenwartssprache und der Geschichte der spanischen Sprache und es wird ihnen die Fähigkeit vermittelt, sprachwissenschaftliche Methoden reflektiert und Erkenntnis stiftend auf synchrone und diachrone Fragestellungen anzuwenden. Auf diese Weise werden die Studierenden darauf vorbereitet, sich selbstständig mit linguistischen Forschungsgegenständen auseinanderzusetzen und eigene Forschungsfragen zu entwickeln.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung sprachwissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden zur spanischen Gegenwartssprache und zur Geschichte der spanischen Sprache</li> <li>• reflektierte Anwendung sprachwissenschaftlicher Methoden und Theorien in unterschiedlichen linguistischen Teilgebieten als Basis eigenständigen wissenschaftlichen Arbeitens</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 2 Semester Vorlesung: einsemestrig, jährlich Hauptseminar: einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Sprachwissenschaft</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der spanischen Sprachwissenschaft</li> <li>• Gute Beherrschung des Spanischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	80 Stunden, davon Kontaktstudium: 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 50 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	4

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 8b: Spanische Literaturwissenschaft Aufbaumodul I (Vertiefung, Wahlpflichtmodul)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung bereits erworbener Kenntnisse und Fähigkeiten</li> <li>• Grundlegende Fähigkeiten zur Konstitution einer literaturwissenschaftlichen Fragestellung im kulturwissenschaftlichen Kontext und zu ihrer Präsentation im Seminarzusammenhang</li> <li>• Vertiefung der Textdeutungskompetenz in kulturhistorischen und kultursemiotischen Zusammenhängen</li> <li>• Fähigkeit zur Teilnahme an einem wissenschaftlichen Gespräch</li> </ul>
Lerninhalte	<p>Hauptseminar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertiefende Auseinandersetzung mit literarischen Texten des hispanischen Kulturraums</li> <li>• reflektierte Anwendung literaturwissenschaftlicher Methoden und Theorien im kulturwissenschaftlichen Kontext</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 2 Semester einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Studiengang Spanisch für das Lehramt an Gymnasien.</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Literaturwissenschaft</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der spanischen Literaturwissenschaft</li> <li>• gute Beherrschung des Spanischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	120 Stunden, davon Kontaktstudium: 30 Stunden Hauptseminar (= 30 Stunden, 2 SWS) Selbststudium: 90 Stunden Hauptseminar
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, kommentierte Forschungsbibliographie</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 9b: Spanische Landes- und Kulturwissenschaften Aufbaumodul I (Vertiefung, Wahlpflichtmodul)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wissen/Verstehen/Recherchieren Die Studierenden sind in der Lage, Aspekte des politischen, gesellschaftlichen und kulturellen Wandels des 19. und 20. Jahrhunderts in Spanien selbstständig zu recherchieren, unter Sichtung und kritischer Verwendung der wichtigsten Forschungsliteratur zu erschließen und im westeuropäischen Zusammenhang zu verorten. Zudem verfügen sie über theoretische, methodische und inhaltliche Kenntnisse zu ausgewählten Forschungsthemen und haben sich anschlussfähiges Wissen erarbeitet, das in der weiteren Auseinandersetzung mit romanistischen Themen angewendet und ausgebaut werden kann.</li> <li>• Reflektieren/Analysieren/Evaluieren Die Studierenden sind in der Lage, politische, wirtschaftliche, soziale und kulturelle Strukturen, Tendenzen und Entwicklungen im spanischen Raum zu reflektieren, zu analysieren und zu diskutieren sowie unterschiedliche kulturspezifische Sichtweisen auf historische und aktuelle Ereignisse zu interpretieren.</li> <li>• Kreativer Umgang Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig und im Team mit geschichts- und landeswissenschaftlichen Methoden Problemstellungen zu erkennen und Fallstudien anzufertigen.</li> </ul>
Lehrinhalte	Aspekte der Politik-, Sozial- und Kulturgeschichte Spaniens des 19. und 20. Jahrhunderts sowie Aspekte des Kulturtransfers im europäischen Kontext.
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	1 Semester, jährlich
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Landes- und Kulturwissenschaft</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der spanischen (Zeit-)Geschichte und Landeswissenschaften</li> <li>• Sicherer Umgang mit Quellen und Sekundärliteratur in spanischer Sprache.</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	80 Stunden, davon Kontaktstudium: 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 50 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes

Prüfungsleistung, Art der Prüfung	1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Mo- dul	4

<u>Modulnummer, Modulname</u>	<b>Modul 10: Fachdidaktik Aufbaumodul (Sprachlehr- und -lernmedien)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	2 Hauptseminare (4 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der im Basismodul erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</li> <li>• Vertiefte Kenntnis des Forschungs- und Handlungsfelds „Lehr- und Lernmedien“</li> <li>• Reflexive Auseinandersetzung mit den Forschungs- und Handlungsfeldern des Lehrens und Lernens</li> <li>• Sicherheit im Umgang mit wissenschaftlicher Forschungsliteratur</li> <li>• Fähigkeit, sich selbstständig mit Forschungsgegenständen auseinanderzusetzen und eigene Forschungsfragen zu entwickeln</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• angemessener, kritischer Umgang mit Lehrwerken und sonstigen Lehr- und Lernmaterialien</li> <li>• ‚Ausstiege‘ aus dem Lehrwerk planen und analysieren</li> <li>• die spezifischen Charakteristika und Funktionen von Unterrichtsmedien kennen</li> <li>• Kenntnisse erwerben hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten herkömmlicher technischer Medien im Fremdsprachenunterricht</li> <li>• Informations- und Kommunikationstechnologien beim Lehren und Lernen von Fremdsprachen adäquat nutzen</li> <li>• Medien- und Methodenkompetenz erwerben</li> <li>• berufliches Selbstverständnis bzw. ein entsprechendes Selbstkonzept ausbauen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Spanisch für das Lehramt an Gymnasien Spanisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 1 Semester einsemestrig, geblockt
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation in Spanisch für das Lehramt an Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Fachdidaktik</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der Fachdidaktik</li> <li>• Gute Beherrschung des Spanischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon jeweils Kontaktstudium: 30 Stunden Hauptseminar, 30 Stunden Hauptseminar (= 60 Stunden, 4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Hauptseminar 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul> Hauptseminar 2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	In einem der beiden Hauptseminare: 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20-25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	8 Credits (davon jeweils 4 Credits Hauptseminar)

Modulnummer, Modulname	<b>Modul 11: Spanisch Sprachpraxis Aufbau (erweiterte Kompetenzen)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	3 Übungen zu je 2 SWS: GRAMÁTICA PARA AVANZADOS, TRADUCCIÓN II und LECTURA Y ESCRITURA I
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele),  Lehrinhalte	<p>Qualifikationsziel: Beherrschung grammatikalischer Terminologie, Beherrschung morphosyntaktischer Strukturen und der Syntaxanalyse; Fähigkeit komplexe Texte zu verstehen und zu verfassen, darunter auch fachliche Texte; Beherrschung der sprachlichen Voraussetzungen für die Lektüre sachlicher und literarischer Texte; Kenntnis eines erweiterten Wortschatzes u.a. mit Grundelementen verschiedener Sprachregister; Beherrschung von Strategien des Übersetzens und der Sprachmittlung anhand verschiedener Texte und Übungen.</p> <p>Erreichen eines Niveaus C 1 Wiederholung und Vertiefung gezielter Phänomene der spanischen Grammatik, insbesondere syntaktischer Strukturen; Sprachliche Analyse unterschiedlicher Textsorten mit dem Schwerpunkt auf Techniken der Zusammenfassung; Vermittlung von Übersetzungsstrategien und Strategien der Sprachmittlung anhand verschiedener Texte und Übungen; Bewusstmachung der Besonderheiten der spanischen Sprache im Bereich der Morphologie, Syntax und Stilistik durch Gegenüberstellung von Ausgangs- und Zielsprache.</p>
Verwendbarkeit des Moduls	Spanisch für das Lehramt an Gymnasien Spanisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	1-2 Semester Häufigkeit: mindestens jährlich
Sprache	Spanisch
Voraussetzung für die Teilnahme	Immatrikulation in Spanisch für das Lehramt an Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik Erfolgreicher Abschluss des Moduls Basis II
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 90 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung	Studienleistung: regelmäßige und aktive Teilnahme, Klausur bei Gramática

zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Modulprüfungsleistung: Klausur (240 Minuten )
Anzahl Credits für das Modul	6

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 12: Spanisch Sprachpraxis Vertiefung (erweiterte Kompetenzen)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	3 Übungen zu je 2 SWS: LECTURA Y ORAL, TRADUCCIÓN IV und LECTURA Y ESCRITURA II
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele),  Lehrinhalte	Qualifikationsziel: Beherrschung von Kommunikationsstrategien des dialogischen und monologischen Sprechens Fähigkeit komplexe Texte zu verstehen und zu verfassen, darunter auch fachliche Texte; Beherrschung der sprachlichen Voraussetzungen für die Lektüre sachlicher und literarischer Texte; Kenntnis eines erweiterten Wortschatzes u.a. mit Grundelementen verschiedener Sprachregister; Beherrschung von Strategien des Übersetzens und der Sprachmittlung anhand verschiedener Texte und Übungen.  Erreichen eines Niveaus C 2 Erwerb von Kommunikationsstrategien und Trainieren des dialogischen und monologischen Sprechens Sprachliche Analyse unterschiedlicher Textsorten mit dem Schwerpunkt auf Techniken der Zusammenfassung; Vermittlung von Übersetzungsstrategien und Strategien der Sprachmittlung anhand verschiedener Texte und Übungen; Bewusstmachung der Besonderheiten der spanischen Sprache im Bereich der Morphologie, Syntax und Stilistik durch Gegenüberstellung von Ausgangs- und Zielsprache.
Verwendbarkeit des Moduls	Spanisch für das Lehramt an Gymnasien Spanisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	1–2 Semester Häufigkeit: mindestens jährlich
Sprache	Spanisch
Voraussetzung für die Teilnahme	Immatrikulation in Spanisch für das Lehramt an Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik Erfolgreicher Abschluss des Moduls Sprachpraxis Aufbau
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 90 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Studienleistung: regelmäßige und aktive Teilnahme, Präsentation bei Lectura y Oral
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Klausur (240 Minuten)
Anzahl Credits für das Modul	6

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 13: Schulpraktische Studien Spanisch</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Seminar, Teilnahme an Schulveranstaltungen im Umfang von 2–3 Std. wöchentlich, insbesondere Hospitationen im Fremdsprachenunterricht der Zielsprache, sowie Erteilen eigenen Unterrichts
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele),	<ul style="list-style-type: none"> <li>den Arbeitsplatz ‚Schule‘, insb. die institutionellen Rahmenbedingungen des Spanischunterrichts kennenlernen</li> <li>Lernvoraussetzungen von Schüler/innen unterschiedlicher Alter-</li> </ul>

Lehrinhalte	<p>stufen evaluieren und darstellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtssequenzen und Unterrichtsstunden (möglichst eingebettet in Unterrichtseinheiten) planen, durchführen und evaluieren können</li> <li>• Fähigkeiten erwerben zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen für selbstgesteuertes Fremdsprachenlernen (u. a. Freiarbeit, Lernen an Stationen, Projektunterricht)</li> <li>• Kenntnisse der Funktion von Feedback beim Fremdsprachenlernen erwerben und erproben</li> <li>• Selbstevaluation der Lehre im Rahmen reflexionsbasierter Unterrichtsanalysen vornehmen</li> <li>• berufliches Selbstverständnis bzw. ein entsprechendes Selbstkonzept ausbauen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	Spanisch für das Lehramt an Gymnasien Spanisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, in jedem Semester
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzung für die Teilnahme	Immatrikulation in Spanisch für das Lehramt an Gymnasien bzw. für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik  Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Fachdidaktik sowie des Aufbauomoduls Fachdidaktik Teilnahme ab 5. Semester möglich
Organisation	Präsenzveranstaltung sowie Teilnahme an schulischen Veranstaltungen.
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon Präsenzzeit: 75 Stunden, Selbststudium: 105 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Seminar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Präsentationen von eigenen Unterrichtsvorschlägen, Referate zu didaktischen und methodischen Fragestellungen</li> </ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfungen	Seminar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftliche Ausarbeitung eines ausführlichen Unterrichtsentwurfes mit der Analyse eigener Unterrichtsversuche</li> </ul>
Anzahl Credits für das Modul	6 (davon 3 Credits Seminar, 3 Credits Teilnahme an Schulveranstaltungen)

<u>Modulnummer, Modulname</u>	<b>Modul 14a: Fachdidaktik Vertiefungsmodul (Innovation im Fremdsprachenunterricht)</b>
Art und Zahl der Veranstaltungen	1 Hauptseminar (2 SWS), Kolloquium (2 SWS)
Angestrebte Lernergebnisse und Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Vertiefung der im Basismodul und Aufbaumodul I erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten</li> <li>• Vertiefte Kenntnis einzelner Forschungs- und Handlungsfelder</li> <li>• Kenntnisse empirischer Forschungsmethoden</li> <li>• Reflexive Auseinandersetzung mit den Forschungs- und Handlungsfeldern des Lehrens und Lernens</li> <li>• Fähigkeit, sich selbstständig mit Forschungsgegenständen auseinanderzusetzen und eigene Forschungsfragen zu entwickeln</li> <li>• Mündliche und schriftliche Präsentation eigener wissenschaftlicher bzw. empirischer Recherche- und Untersuchungsergebnisse</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kritische Stellungnahme zu Erkenntnissen und Hypothesen der Bezugsdisziplinen der Fremdsprachenforschung</li> <li>• Transformationen von wissenschaftlichem Wissen in Handlungswissen vornehmen können</li> <li>• neuere Tendenzen für das Lehren und Lernen von Fremdsprachen evaluieren</li> <li>• Vorschläge für einen innovativen Fremdsprachenunterricht erarbeiten</li> <li>• Methodenkompetenz für die Durchführung wissenschaftlicher, insbesondere empirischer Untersuchungen erwerben</li> <li>• Pilotstudien im schulischen Fremdsprachenunterricht planen, durchführen und auswerten</li> <li>• berufliches Selbstverständnis bzw. ein entsprechendes Selbstkonzept ausbauen</li> </ul>
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> </ul>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Dauer: 1 Semester Einsemestrig, geblockt
Sprache	Deutsch und/oder Spanisch
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Immatrikulation im Studiengang Spanisch für den Masterstudiengang Berufs- und Wirtschaftspädagogik</li> <li>• Erfolgreicher Abschluss des Basismoduls Fachdidaktik sowie des Aufbaumoduls I Fachdidaktik</li> </ul>
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse der Fachdidaktik</li> <li>• Gute Beherrschung des Spanischen</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon jeweils Kontaktstudium 30 Stunden (= 60 Stunden, 4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden
Studienleistungen als Voraussetzung zur Zulassung zur Prüfungsleistung	Hauptseminar <ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige und aktive Teilnahme im Rahmen des Kontaktstudiums sowie Erbringen einer der folgenden möglichen Studienleistungen (nach Maßgabe des Dozenten): Referat mit Handout/Thesenpapier, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Erstellung einer Forschungsbibliographie, Erstellung eines Exzerptes</li> </ul>

	Kolloquium <ul style="list-style-type: none"><li>• Mündliche Präsentation eigener wissenschaftlicher bzw. empirischer Recherche- und Untersuchungsergebnisse</li></ul>
Prüfungsleistung, Art der Prüfung	Hauptseminar: 1 Wissenschaftliche Hausarbeit (20–25 Standard-Textseiten)
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits (davon 4 Credits Hauptseminar, 2 Credits Kolloquium)

## Zweifach Politik und Wirtschaft

### Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 46 c	Modul 8	Fachwissenschaftliche Vertiefung	6
	Modul 7	Schulpraktische Studien PoWi	6
	Modul 6	Fachdidaktische Vertiefung	5
	Modul 3	Fachwissenschaftliche Grundlagen Soziologie	10
	Modul 2	Fachwissenschaftliche Grundlagen Politik	19
BA 26 c	Modul 5	Grundlagen der Didaktik	14
	Modul 1	Einführung in die Politikwissenschaft	12
Summe			72

## Module Politik und Wirtschaft

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 2: Fachwissenschaftliche Grundlagen der Politik</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Studierenden können für die Teildisziplinen zentrale Vertreter und deren Ansätze nennen sowie deren Argumente wiedergeben. Sie können Methoden und Theorien der Politikwissenschaft auf die Erklärung und Interpretation gesellschaftlicher und politischer Situationen anwenden. Sie können zentrale Fragestellungen der Politikwissenschaft aus unterschiedlichen theoretischen Perspektiven analysieren. Sie können politikwissenschaftliche Texte und andere Quellen recherchieren und analysieren. Sie sind in der Lage, theoretische Argumente hinsichtlich Konsistenz und empirischen Gehalt zu evaluieren.
<b>Lerninhalte</b>	Politische Ideen und Konzepte von der Antike bis zur Gegenwart vor dem Hintergrund der Herausbildung des modernen Staats- und Demokratieverständnisses Politische Institutionen der BRD (Verfassung, Recht, Regierung, Verwaltung, Parlament und Justiz), politische Organisationen und Akteure (Parteien, Verbände, Vereinigungen, Medien), politische Prozesse insbesondere Steuerung und Demokratie Zentrale Themen, Fragestellungen und Texte der Internationalen Beziehungen und der Internationalen politischen Ökonomie: Rolle von Ideen, Institutionen und Akteuren im politischen Prozess; Entwicklung der Weltpolitik und der Weltwirtschaft ab dem 20. Jahrhundert mit Blick auf Machtasymmetrien; Globalisierungs- und Regionalisierungsprozesse
<b>Lehr-/ Lernformen (Organisationsform)</b>	Zwei Vorlesungen mit jeweils einem Tutorium und ein Seminar. Jedes der drei Themenfelder „Politisches System“, „Internationale Beziehungen/Globalisierung“ und „Politische Theorie“ muss durch eine Lehrveranstaltung (eine Vorlesung + Tutorium oder ein Seminar) abgedeckt werden.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Politik und Wirtschaft an Gymnasien; MA Berufs- und Wirtschaftspädagogik (Lehrveranstaltungen aus BA Politikwissenschaft Module 2a bzw. 2b)
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein- bis dreisemestrig, die Lehrveranstaltungen werden einmal im Jahr angeboten
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen lt. Prüfungsordnung</b>	Immatrikulation in einem der o.g. Studiengänge
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	570 Std. (Präsenzzeit: 150 Std.; Selbststudium: 420 Std.)

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen: Zwei bestandene 45-minütige Klausuren zu Grundkenntnissen ausgewählter Themenschwerpunkte in beiden Vorlesungen.  Modulprüfungsleistungen: Eine Hausarbeit von 10–12 Seiten in dem Seminar.
<b>Anzahl C für das Modul</b>	19 c ( 4 c je Vorlesung, 3 c je Tutorium, 5 c Seminar)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 3: Fachwissenschaftliche Grundlagen der Soziologie</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	<p>Die Studierenden sollen die Breite und Pluralität des Faches Soziologie erkennen, zwischen Ansätzen und Perspektiven differenzieren und Schwerpunkte entwickeln können. Sie sollen dazu in die Lage versetzt werden, unterschiedliche Perspektiven zu recherchieren, zu unterscheiden und zu evaluieren. Ziel ist es, eine kritische Herangehensweise an Gelesenes, Gehörtes und zuvor im schulischen Kontext Erlerntes zu wecken. Sie sollen wissenschaftliche Kontroversen nachvollziehen und verstehen, eine Auswahl treffen und die unterschiedlichen Perspektiven anwenden können.</p> <p>Ziel soll es sein, dass Studierende das Erarbeitete mündlich und schriftlich strukturiert darstellen und ihre bereits erlernten Fähigkeiten in Theorie, wissenschaftliche Arbeit und Methoden anwenden können.</p>
<b>Lerninhalte</b>	<p>Das Modul beschäftigt sich mit mikro- und makrosoziologischen Gesellschaftsanalysen. Ein Schwerpunkt liegt auf sozialstrukturellen Grundlagen der Gegenwartsgesellschaften in diachron und synchron vergleichender Perspektive und auf Theorien sozialen Wandels. Themen sind hierin z. B. soziale Figurationen und soziologische Modelle sowie Strukturen und Zuschreibungsstrukturen sozialer Devianzen in Gegenwartsgesellschaften sowie analytische Perspektiven zur Erfassung der Mechanismen und Dynamiken von Vergemeinschaftungsformen, Deutungsmustern und Wertewandlungen und Theorien.</p> <p>Zweiter Schwerpunkt sind die mikrosoziologischen Grundlagen sozialen Handelns. Themen sind hier z. B. Sozialisationstheorien und Identitätskonzepte, interaktionstheoretische Grundlagen, Prozesse der Habitusformierung, alltägliche Skripts, kommunikative Gattungen und kulturelle Rahmungen von Sichtweisen. Dabei werden Sozialisationsprozesse, Interaktionen und Sozialstrukturen systematisch in ihrer Wechselwirkung reflektiert.</p>
<b>Lehr-/ Lernformen (Organisationsform)</b>	Zwei Lehrveranstaltung
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Politik und Wirtschaft an Gymnasien; MA Berufs- und Wirtschaftspädagogik (aus BA Soziologie Aufbaumodul)
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jedes Semester werden mindestens zwei Lehrveranstaltungen angeboten
<b>Sprache</b>	Deutsch

<b>Voraussetzungen lt. Prüfungsordnung</b>	Immatrikulation in einem der o.g. Studiengänge
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	300 Std. (Präsenzzeit: 60 Std.; Selbststudium: 240 Std.)
<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>	<p>Studienleistungen: Referat, Sitzungsbetreuung, Moderation, Protokoll, Exzerpt, Essay, Interview, Quellenkritik, Planspiel, Reflexionspapier, Posterpräsentation, TeilnehmerInnendiskussion o.Ä.</p> <p>Modulprüfungsleistung: Eine Hausarbeit von 10–12 Seiten oder eine Klausur (2–std.) oder eine 15–minütige mündliche Prüfung in einer der beiden Lehrveranstaltungen (zusätzlich Teilnahmenachweis in der jeweils anderen Lehrveranstaltung).</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	10 c (5 c je Seminar)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 6: Fachdidaktische Vertiefung</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Studierenden sollen in der Lage sein, für den Unterricht in sozialwissenschaftlichen Unterrichtsfächern relevante Themen und Fragestellungen zu erkennen. Sie sollen Konzepte der didaktischen Aufbereitung sozialwissenschaftlicher Themen kennen (Unterrichtsmodelle), selbst entwickeln und aus fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Perspektiven bewerten können.
<b>Lerninhalte</b>	Fachdidaktische Konzepte und fachwissenschaftliche Grundlagen zu verschiedenen schulrelevanten Themen; Analyse von Lehrmaterialien (Schulbücher, Themenhefte u.ä.)
<b>Lehr-/ Lernformen (Organisationsform)</b>	Eine Lehrveranstaltung
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Politik und Wirtschaft an Gymnasien; MA Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Einsemestrig
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen lt. Prüfungsordnung</b>	Immatrikulation in einem der o.g. Studiengänge
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	150 Std. (Präsenzzeit: 30 Std.; Selbststudium: 120 Std.)
<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen: Referat, Sitzungsbetreuung, Moderation, Protokoll, Exzerpt, Essay, Interview, Quellenkritik, Planspiel, Reflexionspapier, Posterpräsentation, TeilnehmerInnendiskussion o.Ä.  Modulprüfungsleistung: Eine Hausarbeit von 10–12 Seiten oder eine Klausur (2–std.) oder eine 15–minütige mündliche Prüfung.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 c

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 7: Schulpraktische Studien (SPS)</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Studierenden sollen zu fachbezogener Unterrichtsbeobachtung fähig sein und die Entwicklung, Ausarbeitung und Erprobung von Unterrichtsideen bzw. Unterrichtssequenzen unter Anleitung durchführen können. Sie sollen Lernvoraussetzungen und -chancen von Lerngruppen bzw. Lernsubjekten gegenstandsbezogen einschätzen können und zu reflexivem, diskursivem, kooperativem Umgang in pädagogisch-didaktischer Praxis in der Lage sein.
<b>Lerninhalte</b>	Unterrichtsplanung, Unterrichtsmethoden, Konzeption von Unterrichtsentwürfen sowie die Diskussion konkreter Unterrichtssequenzen bzw. Unterrichtsmaterialien; Erörterung der Lehrpläne im Fach Politik und Wirtschaft; Benotung von Schülerleistungen
<b>Lehr-/ Lernformen (Organisationsform)</b>	Es besteht neben der Seminarteilnahme die Verpflichtung, während des Semesters eine Klasse oder einen Kurs im Fach Politik und Wirtschaft zu begleiten, den Unterricht zu beobachten und selbst einige Stunden zu unterrichten.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Lehramt Politik und Wirtschaft an Gymnasien; MA Berufs- und Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Einsemestrig, jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen lt. Prüfungsordnung</b>	Immatrikulation in einem der o.g. Studiengänge
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Std. (Präsenzzeit: 30 Std.; Selbststudium: 150 Std.)
<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>	Studienleistung: Eigener ein- bis zweistündiger Unterricht; Erörterung eigenen Unterrichts in einem 20-minütigen Beratungsgespräch  Modulprüfungsleistung: Ein ca. 6-seitiger Entwurf einer Unterrichtssequenz.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 c

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 8: Fachwissenschaftliche Vertiefung</b>
<b>Art des Moduls</b>	Pflichtmodul
<b>Angestrebte Lernergebnisse</b>	Die Studierenden sollen fachinhaltliche und -methodische Kenntnisse insbesondere aus den Modulen 1–4 vertiefen oder ergänzen. Sie sollen komplexe sozial- oder wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen unter Verwendung sozialwissenschaftlicher Methoden bearbeiten können.
<b>Lerninhalte</b>	Gegenstände können u.a. sein: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse der Politikfeldforschung (u.a. Vergleich auf der Grundlage wissenschaftlicher Methoden; praktische Dimension von Politik anhand von Politikinhalten, Entscheidungsprozessen und Ergebnissen)</li> <li>• Wirtschaftspolitik: Formen und Wandel staatlicher Eingriffe in Wirtschaft sowie deren sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Begründungen</li> <li>• Allgemeine und spezielle Soziologien: Soziale Prozesse auf unterschiedlichen Ebenen (Handeln, Interaktionen, Organisationen, Institutionen, Strukturen) und ihre Beziehungen und Wechselwirkungen; wissenschaftliche Kontroversen um die Interpretation sozialen Wandels</li> <li>• Methoden der empirischen Sozialforschung, Statistik</li> <li>• Neuzeitliche Geschichte</li> </ul>
<b>Lehr-/ Lernformen (Organisationsform)</b>	Eine Lehrveranstaltung
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	MA Berufs- und Wirtschaftspädagogik (Lehrveranstaltungen aus BA Politikwissenschaft Module III und IV; aus BA Soziologie Vertiefungsmodul; aus BA Geschichte Modul 4)
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Einsemestrig, jedes Semester werden mindestens zwei Lehrveranstaltungen angeboten
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzungen lt. Prüfungsordnung</b>	Immatrikulation in einem der o.g. Studiengänge
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	180 Std. (Präsenzzeit: 30 Std.; Selbststudium: 150 Std.)

<b>Studien- und Prüfungsleistung</b>	Studienleistungen: Protokoll, Referat, Sitzungsbetreuung, Moderation, Essay, TeilnehmerInnendiskussion, Reflexionspapiere, Exzerpte, Übungsaufgaben, Planspiel, Posterpräsentation, Rezension, regelmäßige Mitarbeit über E-Learning oder ähnliches.  Modulprüfungsleistung: 12- bis 16-seitige Hausarbeit oder eine zweistündige Klausur oder eine 15-minütige mündliche Prüfung
<b>Anzahl C für das Modul</b>	6 c

## Zweifach Evangelische Religion

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 1-4 46 c	M 4.10	Reflexion und Vertiefung der eigenen Unterrichtspraxis	6
	M 4.09	Einführung in die Unterrichtspraxis II mit SPS	6
	M 4.08	Vertiefung der Systematischen Theologie, Kirchen- und Dogmengeschichte	6
	M 4.07	Themen der biblischen Tradition	8
	M 4.06	Einführung in die Unterrichtspraxis I	6
	M 4.05	Entfaltung der Systematischen Theologie, Kirchen- und Dogmengeschichte	6
	M 4.04	Texte der biblischen Tradition	8
BA 1-6 26 c	M 4.03	Einführung in die Religionspädagogik	6
	M 4.02	Einführung in die Systematische Theologie, Kirchen- und Dogmengeschichte	9
	M 4.01	Grundlagen der Bibelwissenschaften	11
Summe			72

## Module Evangelische Religion

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>M 4.04 Biblische Theologie: Texte der biblischen Tradition</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2, 1 Seminar; 1 Wahlveranstaltung
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Kompetenzen Methodenkompetenz Anwendung unterschiedlicher exegetischer Methoden und hermeneutische Reflexion dieser Methoden: literaturwissenschaftliche Zugänge, historische Zugänge, kontextuelle Exegese, genderbewusste Exegese, jüdische Schriftauslegung, Rezeptions- und Wirkungsgeschichte biblischer Texte Fähigkeit zur eigenständigen Auslegung biblischer Texte. Fähigkeit zur Einordnung der Einzeltextanalyse in übergreifende bibeltheologische Zusammenhänge. Verstehen zentraler theologischer und anthropologischer Themen der biblischen Theologie. Fähigkeit zur bibeldidaktischen Reflexion einzelner Texte und bibeltheologischer Themen. Fähigkeit zur Korrelation von gegenwärtiger Lebenswelt und biblischen Texten. Inhalte Exegese relevanter Textbereiche aus dem Alten und Neuen Testament und dem religionsgeschichtlichen Umfeld
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	2 Semester; jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	1 Seminar, 1 Wahlveranstaltung (Vorlesung oder Seminar); Selbststudium <i>Es wird empfohlen, auf ein angemessen ausgewogenes Verhältnis von alttestamentlichen und neutestamentlichen Lehrveranstaltungen im gesamten Studium der Bibelwissenschaften zu achten.</i>
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen 1 Modulprüfung: 1 Hausarbeit (10 – 15 Seiten) oder 1 Seminar-Präsentation [zu einem der Seminare]
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	8

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>M 4.05 Systematische Theologie, Kirchen- und Dogmengeschichte: Entfaltung der Systematischen Theologie, Kirchen- und Dogmengeschichte</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2, 1 Seminar, 1 Wahlveranstaltung
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Kompetenzen Urteilskompetenz Fähigkeit zu theologischer und ethischer Urteilsfindung; Fähigkeit zur Elementarisierung theologischer Positionen, Konzeptionen und Begriffe Inhalte Die Gestalt des christlichen Glaubens Das Sein Gottes (Theologie); Die Selbsterschließung Gottes (Christologie) Die Gegenwart Gottes (Pneumatologie) Christentum und Neuzeit
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	1-2 Semester; jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	1 Seminar, 1 Wahlveranstaltung (Vorlesung oder Seminar); Selbststudium <i>Es wird empfohlen im gesamten Studium auf ein angemessenes ausgewogenes Verhältnis von systematischen und kirchengeschichtlichen Veranstaltungen zu achten.</i>
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfung</b>	Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen 1 Modulprüfung: 1 Hausarbeit (10 - 15 Seiten)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>M 4.06 Religionspädagogik: Einführung in die Unterrichts- praxis I</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2, 1 Wahlveranstaltung; 1 Seminar zur Unterrichtsplanung
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Kompetenzen Methodenkompetenz zur Analyse konkreten Religionsunter- richts, Methodenkompetenz zur Planung, Gestaltung und Ver- schriftlichung eigener Unterrichtsentwürfe Methoden- und Handlungskompetenz zur Durchführung ei- gener Entwürfe im Evangelischen Religionsunterricht Methodenkompetenz zur kritischen Reflexion der eigenen Unterrichtsplanung und ihrer Verwirklichung im Unterricht Inhalte Religionspädagogische Entwürfe und Konzepte zum Evan- gelischen Religionsunterricht, Methoden der Unterrichtsbe- obachtung und Beurteilung, Methoden der Lerngruppenana- lyse, Methoden der Lernzielfindung und -formulierung, Me- thoden der Sachanalyse, Methoden der Unterrichtsgestal- tung
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	1-2 Semester; jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	1 Wahlveranstaltung (Seminar oder Vorlesung), 1 Seminar zur Unterrichtsplanung; Selbststudium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfung</b>	Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen 2 Modulteilprüfungen: 1 Unterrichtsentwurf (ca. 10 Seiten) 1 Essay (ca. 10 Seiten)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>M 4.07 Biblische Theologie: Themen der biblischen Tradition</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2, 1 Seminar; 1 Wahlveranstaltung
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Kompetenzen Weiterentwicklung der hermeneutischen und theologischen Kompetenz. Vertiefte Fähigkeit zur Reflexion des Verhältnisses von Altem und Neuem Testament Methodische Kompetenz: literaturwissenschaftliche Auslegung, historische Rekonstruktion, hermeneutische Reflexion, bibeldidaktische Einordnung Fähigkeit zur theologischen Reflexion zentraler biblischer Themen Inhalte Zentrale Themen der biblischen Tradition Gott Jesus Christus Ethik Gemeinschaft
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	2 Semester; jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik, das Modul kann erst abgeschlossen werden, wenn M 4.04 erfolgreich abgeschlossen wurde.
<b>Organisationsform</b>	1 Seminar, 1 Wahlveranstaltung (Vorlesung oder Seminar); Selbststudium <i>Es wird empfohlen, auf ein angemessen ausgewogenes Verhältnis von alttestamentlichen und neutestamentlichen Lehrveranstaltungen im gesamten Studium der Bibelwissenschaften zu achten.</i>
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen 1 Modulprüfung: 1 Hausarbeit (10–15 Seiten) <b>oder</b> 1 Seminar-Präsentation [zu einem der beiden Seminare]
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	8

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>M 4.08 Systematische Theologie, Kirchen- und Dogmengeschichte: Vertiefung der Systematischen Theologie, Kirchen- und Dogmengeschichte</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2, 1 Seminar, 1 Wahlveranstaltung
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Kompetenzen Urteilskompetenz: Fähigkeit zu theologischer und ethischer Urteilsfindung; Fähigkeit zur Elementarisierung theologischer Positionen, Konzeptionen und Begriffe Inhalte Die Gestalt des christlichen Glaubens Das Sein Gottes (Theologie); Die Selbsterschließung Gottes (Christologie) Die Gegenwart Gottes (Pneumatologie) Christentum und Neuzeit
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	1-2 Semester; jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufs- oder Wirtschaftspädagogik; abgeschlossenes Modul M 4.05
<b>Organisationsform</b>	1 Seminar, 1 Wahlveranstaltung (Vorlesung oder Seminar); Selbststudium Es ist möglich in diesem Modul eine Schwerpunktsetzung in einem Bereich (Systematik oder Kirchen- und Dogmengeschichte) vorzunehmen.
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfung</b>	Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen 1 Modulprüfung: 1 Hausarbeit (10 - 15 Seiten)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>M 4.09 Religionspädagogik: Einführung in die Unterrichts- praxis II (mit SPS)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2, 1 Begleitseminar zu den Schulpraktischen Studien; 1 Schulpraktische Studien
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Kompetenzen Methodenkompetenz zur Analyse konkreten Religionsunter- richts, Methodenkompetenz zur Planung, Gestaltung und Ver- schriftlichung eigener Unterrichtsentwürfe Methoden- und Handlungskompetenz zur Durchführung ei- gener Entwürfe im Evangelischen Religionsunterricht Methodenkompetenz zur kritischen Reflexion der eigenen Unterrichtsplanung und ihrer Verwirklichung im Unterricht Inhalte Religionspädagogische Entwürfe und Konzepte zum Evan- gelischen Religionsunterricht, Methoden der Unterrichtsbe- obachtung und Beurteilung, Methoden der Lerngruppenana- lyse, Methoden der Lernzielfindung und -formulierung, Me- thoden der Sachanalyse, Methoden der Unterrichtsgestal- tung
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	1 Semester; jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik; abgeschlossenes Modul 4.06
<b>Organisationsform</b>	1 Begleitseminar zu den Schulpraktischen Studien, 1 Schulpraktischen Studien; Selbststudium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfung</b>	Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen 1 Modulprüfung: Entwurf, Durchführung und Reflexion einer Unterrichtsein- heit im Rahmen der schulpraktischen Studien (20–25 Seiten)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>M 4.10 Religionspädagogik: Reflexion und Vertiefung der eigenen Unterrichtspraxis</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2, 1 Seminar; 2 Wahlveranstaltung
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Kompetenzen Methodenkompetenz zur Analyse, Diskussion und Fortschreibung religionspädagogischer Zielvorstellungen und Lernzielbeschreibungen Methodenkompetenz zur Analyse, Diskussion und Fortschreibung religionspädagogischer Unterrichtsmodelle, Lehr- und Rahmenpläne Methodenkompetenz zur Analyse, Diskussion und Fortschreibung religionspädagogischer Theoriemodelle und Entwürfe Methodenkompetenz zur Analyse, Diskussion und Fortschreibung religionspädagogisch relevanter anthropologischer Entwürfe Methodenkompetenz zur Reflexion der Rolle des/der Religionslehrers/in Inhalte Religionspädagogische Entwürfe und Konzepte zur Bestimmung der Lehr- und Lernzielbeschreibung für den Ev. Religionsunterricht. Religionspädagogische Unterrichtsmodelle, Lehr- und Rahmenpläne. Religionspädagogische Theoriemodelle und Entwürfe. Theologische, philosophische, psychologische Anthropologien.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	1 -2 Semester; jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik; abgeschlossenes Modul 4.09
<b>Organisationsformen</b>	1 Seminar, 1 Wahlveranstaltung (Seminar oder Vorlesung); Selbststudium
<b>Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfung</b>	Studienleistung: Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen 1 Modulprüfung: 1 Hausarbeit (15 Seiten)
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6

## Zweifach Katholische Religion

## Modulübersicht

Sem	Modul	Empf. Semester	Inhalt	Credits
MA 1-4 46 c	Modul 15	3./4.	Vertiefungsmodul Religionspädagogik I	7
	Modul 10	3./4.	Vertiefungsmodul Systematische Theologie I	6
	Modul 5	3./4.	Vertiefungsmodul Biblische Theologie I (AT/NT)	6
	Modul 3 od. Modul 4 *	3./4.	Aufbaumodul Biblische Theologie II AT	6
			Aufbaumodul Biblische Theologie II NT	
	Modul 13	1./2.	Aufbaumodul Religionspädagogik (mit SPS)	10
	Modul 9	1./2.	Aufbaumodul Systematische Theologie II	7
	Modul 8	1./2.	Aufbaumodul Systematische Theologie I	4
BA 1-6 26 c	Modul 3 od. Modul 4 *	5./6.	Aufbaumodul Biblische Theologie II AT	6
			Aufbaumodul Biblische Theologie II NT	
	Modul 12	3./4.	Basismodul Religionspädagogik	6
	Modul 7	3./4.	Basismodul Systematische Theologie	8
	Modul 1	3./4.	Basismodul Biblische Theologie	6
Summe				72

\* Wird im Bachelorstudiengang das Aufbaumodul Biblische Theologie der Bereich AT besucht, muss im Anschluss im Masterstudiengang das Aufbaumodul Biblische Theologie NT besucht werden und umgekehrt.

## Module Katholische Religion

Modulname	M3 – Aufbaumodul Biblische Theologie II (AT)
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Methodenkompetenz: Anwendung unterschiedlicher exegetischer Methoden und hermeneutische Reflexion dieser Methoden <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Literaturwissenschaftliche Zugänge</li> <li>b) Historische Zugänge</li> <li>c) Kontextuelle Bibelauslegung</li> <li>d) Exegetische Genderforschung</li> <li>e) Kanonische Schriftauslegung</li> <li>f) Jüdische Schriftauslegung</li> <li>g) Rezeptionsgeschichte</li> </ol> </li> <li>2. Fähigkeit zur eigenständigen Auslegung alttestamentlicher Texte</li> <li>3. Fähigkeit zur Einordnung der Einzeltextanalyse in übergreifende bibeltheologische Zusammenhänge</li> <li>4. Verstehen zentraler theologischer und anthropologischer Themen biblischer Theologie</li> <li>5. Wissen um Aufbau, Entstehung und zentrale theologische Inhalte ausgewählter alttestamentlicher Textbereiche</li> <li>6. Fähigkeit zur kanonischen Einordnung alttestamentlicher Texte und Textbereiche</li> <li>7. Fähigkeit zur bibeldidaktischen Reflexion einzelner Texte und bibeltheologischer Themen</li> <li>8. Fähigkeit zur Anwendung erfahrungsorientierter Methoden der Bibelauslegung</li> <li>9. Fähigkeit zur Korrelation von gegenwärtiger Lebenswelt und biblischen Texten</li> </ol>
Lehrveranstaltungsarten	S + S/VL
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Abgeschlossenes Basismodul Biblische Theologie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden (2 ECTS) Selbststudium: 120 Stunden (4 ECTS) Gesamt: 180 Stunden (6 ECTS)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Prüfungsleistung	Hausarbeit im Umfang von 5–20 Seiten
Anzahl Credits für das Modul	6 ECTS davon 2 ECTS Fachdidaktik

Modulname	M8 – Aufbaumodul Systematische Theologie I
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der christlichen Gotteslehre und lernen die Grundlagen des Spezifikums des christlichen Glaubens in Dialog und kritischer Auseinandersetzung mit den nichtchristlichen Religionen (Schwerpunkt: Judentum; Islam) kennen.</li> <li>• Die Studierenden sollen über Grundkenntnisse in den zentralen Themenbereichen der Moraltheologie und der Christlichen Sozialethik verfügen und Einblicke in interreligiöse Aspekte ethischer Fragestellungen gewinnen.</li> </ul>
Lehrveranstaltungsarten	2 VL/S
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Immatrikulation in einem der folgenden Studiengänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehramt „Katholische Religion“ an Grundschulen</li> <li>• Lehramt „Katholische Religion“ an Haupt- und Realschulen</li> <li>• Lehramt „Katholische Religion“ an Gymnasien</li> <li>• Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschafts-pädagogik mit Zweitfach „Katholische Religion“</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit: 60 Stunden (2 ECTS)</p> <p>Selbststudium: 60 Stunden (2 ECTS)</p> <p>Gesamt: 120 Stunden (4 ECTS)</p>
Studienleistungen	Aktive Teilnahme, Referat im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Hausarbeit im Seminar Umfang 8–15 Seiten
Anzahl Credits für das Modul	4 ECTS

Modulname	M13 – Aufbaumodul Religionspädagogik (mit SPS)
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fähigkeit zur Analyse und Reflexion der Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler des Religionsunterrichts im Kontext von Religions- und Jugendstudien;</li> <li>2. Fähigkeit zur Elementarisierung ausgewählter Inhalte im Blick auf unterrichtliche Vermittlungsprozesse der jeweiligen Schulstufe und Reflexion des Verhältnisses wissenschaftlicher Disziplin (Fachwissenschaft und Fachdidaktik) und Unterrichtsfach; Kenntnis fachlicher und fachdidaktischer Strukturierungsansätze;</li> <li>3. Kenntnisse der Dimensionen der Kompetenzen und deren Entwicklung bei Schülerinnen und Schüler des RU und Fähigkeiten der Unterstützung derselben im Kontext theoretischer Modelle und anhand von Praxis-Beispielen;</li> <li>4. Die Bedeutung von Theorien für religionspädagogische und didaktische Entscheidungen einschätzen und wissenschaftliche Inhalte auf Lehrpläne und auf schulische Praxis beziehen zu können;</li> <li>5. Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten eines strukturierten Lerngangs, einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereiche, die auf Kumulativität und Langfristigkeit angelegt sind;</li> <li>6. Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Schülerlernprozessen;</li> <li>7. Grundlagen fach- und anforderungsbezogener Leistungsbeurteilung und der Lernförderung darstellen und reflektieren können;</li> <li>8. Fachspezifische Lernschwierigkeiten analysieren und exemplarisch erläutern können sowie Förderungsmöglichkeiten kennen;</li> <li>9. Fähigkeit zur multimedial gestützten Präsentation von Inhalten unter Reflexion der unterrichtlichen Relevanz der Präsentationsformen;</li> </ol>
Lehrveranstaltungsarten	SPS + 1 S
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Erfolgreicher Abschluss des Blockpraktikums Kernstudium und des Basismoduls Religionspädagogik
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit: 60 Stunden (Uni-Präsenz), 20 Stunden (Schule) (3 ECTS)</p> <p>Selbststudium: 120 Stunden (Uni-Nacharbeit), 40 Stunden (Unterrichtsvorbereitung), 30 Stunden (Praktikumsbericht) (7 ECTS)</p> <p>Gesamt: 270 Stunden (10 ECTS)</p>
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen

Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Prüfungsleistung	<u>2 Modulteilprüfungen:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hausarbeit im Umfang von 5-20 Seiten wahlweise in einem der fachdidaktischen Seminaren</li><li>- 1 Praktikumsbericht (mit fachdidaktischer Problemskizze) Umfang: ca. 50 Seiten</li></ul>
Anzahl Credits für das Modul	10 ECTS

Modulname	M4 – Aufbaumodul Biblische Theologie II (NT)
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fähigkeit zur eigenständigen Auslegung neutestamentlicher Texte</li> <li>2. Fähigkeit zur Einordnung der Einzeltextanalyse in übergreifende bibeltheologische Zusammenhänge</li> <li>3. Verstehen zentraler theologischer und anthropologischer Themen biblischer Theologie</li> <li>4. Wissen um Aufbau, Entstehung und zentrale theologische Inhalte ausgewählter neutestamentlicher Textbereiche</li> <li>5. Fähigkeit zur kanonischen Einordnung neutestamentlicher Texte und Textbereiche</li> <li>6. Kenntnis und Analyse neutestamentlicher christologischer Entwürfe</li> <li>7. Fähigkeit zur bibeldidaktischen Reflexion einzelner Texte und bibeltheologischer Themen</li> <li>8. Fähigkeit zur Korrelation von gegenwärtiger Lebenswelt und biblischen Texten</li> </ol>
Lehrveranstaltungsarten	S + S/VL
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Abgeschlossenes Basismodul Biblische Theologie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden (2 ECTS) Selbststudium: 120 Stunden (4 ECTS) Gesamt: 180 Stunden (6 ECTS)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Prüfungsleistung	Hausarbeit im Umfang von 5–20 Seiten
Anzahl Credits für das Modul	6 ECTS davon 1 ECTS Fachdidaktik

Modulname	M9 – Aufbaumodul Systematische Theologie II
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>Dogmatik/Fundamentaltheologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierende erwerben Grundkenntnisse der katholischen Sakramententheologie oder der theologischen Anthropologie. Die Studierenden lernen die Grundlagen der liturgischen Praxis des christlichen Glaubens oder des christlichen Menschenbildes im Dialog und in kritischer Auseinandersetzung mit den nicht-christlichen Religionen (Schwerpunkt: Judentum; Islam) kennen.</li> <li>Sie erwerben Kenntnisse über das Spezifikum des Christentums, die Grundaussagen Vat. II., die Theologie der Religionen und das Gottes- und Heilsverständnis im Dialog mit den nichtchristlichen Religionen</li> </ul> <p>Moraltheologie/Sozialethik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Studierenden sollen über Grundkenntnisse in den zentralen Themenbereichen der Moraltheologie und der Christlichen Sozialethik verfügen und Einblicke in interreligiöse Aspekte ethischer Fragestellungen gewinnen</li> </ul>
Lehrveranstaltungsarten	2 VL/S + 1 S
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Immatrikulation in einem der folgenden Studiengänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lehramt „Katholische Religion“ an Haupt- und Realschulen</li> <li>Lehramt „Katholische Religion“ an Gymnasien</li> <li>Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschafts-pädagogik mit Zweitfach „Katholische Religion“</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit: 90 Stunden (3 ECTS)</p> <p>Selbststudium: 120 Stunden (4 ECTS)</p> <p>Gesamt: 210 Stunden (7 ECTS)</p>
Studienleistungen	Aktive Teilnahme, Referat im Seminar
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur über alle Teilbereiche (ca. 90 min)
Anzahl Credits für das Modul	7 ECTS davon 2 ECTS Fachdidaktik

Modulname	M5 – Vertiefungsmodul Biblische Theologie I (AT und NT)
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundkenntnisse des biblischen Hebräisch</li> <li>2. Fähigkeit zur Erschließung hebräischer alttestamentlicher Texte mit Hilfsmitteln</li> <li>3. Kenntnisse der Grundlagen hebräischer Syntax und Semantik und ihrer Verbindungen zum biblisch-hebräischen Denken</li> <li>4. Weiterentwicklung der hermeneutischen und theologischen Reflexionsfähigkeit</li> <li>5. Analyse neutestamentlicher Texte und Textzusammenhänge</li> <li>6. Fähigkeit zur theologischen Reflexion zentraler biblischer Themen</li> <li>7. Fähigkeit zur intertextuellen Verknüpfung einzelner Texte und zur kanonischen Einordnung von Texten und Themen</li> </ol>
Lehrveranstaltungsarten	1 S + S/VL
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Abgeschlossenes Basismodul Biblische Theologie
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden (2 ECTS) Selbststudium: 120 Stunden (4 ECTS) Gesamt: 180 Stunden (6 ECTS)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Prüfungsleistung	Mündliche Prüfung (Hebräisch) über ca. 15 Minuten
Anzahl Credits für das Modul	6 ECTS

Modulname	M10 – Vertiefungsmodul Systematische Theologie I
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Grundlagen der Ekklesiologie unter ökumenischer Perspektive oder</li> <li>• Sie erwerben Kenntnisse der christlichen Heils-, Zukunfts- und Jenseitsvorstellungen unter interreligiöser Perspektive</li> <li>• Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zentraler Themenstellungen der dogmatischen Theologie bzw. der Fundamentaltheologie</li> </ul>
Lehrveranstaltungsarten	1 VL/S + 1 S
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Immatrikulation in einem der folgenden Studiengänge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehramt „Katholische Religion“ an Gymnasien</li> <li>• Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschafts-pädagogik mit Zweitfach „Katholische Religion“</li> </ul>
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden (2 ECTS) Selbststudium: 120 Stunden (4 ECTS) Gesamt: 180 Stunden (6 ECTS)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Keine
Prüfungsleistung	Klausur (ca. 90 min) oder Hausarbeit im Seminar oder Studentisches Projekt im Rahmen eines Seminars  <i>Wird im Vertiefungsmodul I die Klausur gewählt, muss im Vertiefungsmodul II die qualifizierende Leistung als Hausarbeit im Seminar oder als studentisches Projekt abgelegt werden und umgekehrt.</i>
Anzahl Credits für das Modul	6 ECTS

Modulname	M15 – Vertiefungsmodul Religionspädagogik I
Art des Moduls	Pflichtmodul
Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)	<p>1. Fähigkeit zur lern- und lehrtheoretischen Modellierung des fachlichen Lehrens und Lernens;</p> <p>2. Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten, – methoden und –ergebnissen sowie deren Beurteilung und Bewertung;</p> <p>3. Kenntnis von Kompetenzmodellen und Standarddefinitionen sowie von Studien und Methoden zur Erfassung u. Beurteilung von Schülerleistungen. Kenntnisse der Dimensionen der Kompetenzen und deren Entwicklung bei Schülerinnen und Schüler des RU und Fähigkeiten der Unterstützung derselben im Kontext theoretischer Modelle und Praxis-Beispielen;</p> <p>4. Fähigkeit zur Reflexion und Überprüfung von Unterrichtskonzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und –methoden (auch fächerverbindend) unter Berücksichtigung neuer fachlicher Erkenntnisse;</p> <p>5. Fähigkeit zur Anwendung ausgewählter Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen, insbesondere im Bereich der Unterrichtsbeobachtung und Analyse, der Diagnostik des Lernstandes und der Evaluation der Zielerreichung;</p> <p>6. Fähigkeit zur Elementarisierung ausgewählter Inhalte im Blick auf unterrichtliche Vermittlungsprozesse der jeweiligen Schulform und Reflexion des Verhältnisses wissenschaftlicher Disziplin und Unterrichtsfach;</p> <p>7. Fähigkeit zur eigenständigen Vertiefung und Weiterentwicklung fachwissenschaftlicher und/oder fachdidaktischer Ansätze in einer frei gewählten Disziplin, z.B:</p> <p>Kirchengeschichte: Kenntnis zu Epochen der Kirche im Überblick und Vertiefung angewählter Aspekte im Hinblick auf den Lehrplan der jeweiligen Schulstufe;</p> <p>Weltreligionen: Fähigkeit zur Elementarisierung ausgewählter Inhalte interreligiösen Lernens im Blick auf die jeweilige Schulstufe; Vertiefung der fachdidaktischen Grundlagen am Beispiel einer der großen Weltreligionen; Fähigkeit, Gemeinsames und Unterscheidendes der Weltreligionen einschließlich des Christentums reflektieren und didaktisch fruchtbar machen zu können.</p>
Lehrveranstaltungsarten	2 S/VL
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	<p>Immatrikulation in einem der folgenden Studiengänge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehramt „Katholische Religion“ an Haupt- und Realschulen</li> <li>• Lehramt „Katholische Religion“ an Gymnasien</li> <li>• Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschafts-pädagogik</li> </ul>

	mit Zweifach „Katholische Religion““
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 Stunden (2 ECTS) Selbststudium: 150 Stunden (5 ECTS) Gesamt: 210 Stunden (7 ECTS)
Studienleistungen	Aktive Teilnahme an den Veranstaltungen
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	Regelmäßige und aktive Teilnahme
Prüfungsleistung	Hausarbeit (Umfang 5–20 Seiten) oder Klausur (2 Stunden) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min) – wird zu Beginn des Moduls bekannt gegeben.
Anzahl Credits für das Modul	7 ECTS

## Zweifach Sport

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 1-4	M15 od. 16	„Kooperation und Wagnis“ oder „Körpererfahrung und Gestaltung“	6
	M 17	Schulpraktische Studien	6
46 c	M3 oder M4*	Spielen 1 oder 2 – Grundkurs und 2 Aufbaukurse, die nicht im Bachelor belegt wurden	5
	M5, 6, 7 oder 8*	Turnen oder Gestalten oder Schwimmen oder Leichtathletik – Grund- und Aufbaukurs (eine Individualsportart, die nicht im Bachelor belegt wurde)	3
	M13 oder M14	Ausgew. Theoriefelder der Sportwissenschaft oder Sportwissenschaftlicher Schwerpunktbereich	6
	M12	Sportwissenschaftliches Arbeiten und Schlüsselqualifikationen	8
	M11	Psychologie und Gesellschaft	6
	M10	Erziehung und Unterricht	6
BA 1-6 26 c	M9	„Leistung und Gesundheit“	6
	M5, 6, 7 oder 8*	Turnen oder Gestalten oder Schwimmen oder Leichtathletik – jeweils Grundkurs und Aufbaukurs	3
	M3 oder M4*	Spielen 1 (Zielschussspiele) – Grund- und 2 Aufbaukurse oder Spielen 2 (Rückschlagspiele)– Grund- und 2 Aufbaukurse	5
	M 2	Körper und Gesundheit	6
	M 1	Training und Bewegung	6
Summe			72

\* Wird im Bachelorstudiengang das Modul Zielschussspiele besucht, muss im Anschluss im Masterstudiengang das Modul Rückschlagspiele besucht werden und umgekehrt. Das im BA gewählte Modul aus 5-8 darf im Master nicht erneut gewählt werden.

## Module Sport

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 3: Spielen 1 (Zielschussspiele)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Grundkurs Integrative Sportspielvermittlung 2 Aufbaukurse wahlweise Fußball, Handball, Basketball
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<p><u>Grundkurs Integrative Sportspielvermittlung</u> Erlernen von grundlegenden sportmotorischen Fertigkeiten und Handlungsstrukturen anhand spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Zielschussspiele</i> Erlernen technischer und taktischer Basisqualifikationen im Basketball, Handball und Fußball in Orientierung an den strukturellen Gemeinsamkeiten</p> <p><u>Aufbaukurse</u> Erweiterung der eigenen sportlichen Handlungsfähigkeit und Realisierung unter wettkampfähnlichen Bedingungen; Aufarbeitung spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Fußball</i> Verbesserung der fußballspezifischen Technik und Taktik; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen <i>Handball</i> Verbesserung der handballspezifischen Technik und Taktik; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen <i>Basketball</i> Verbesserung der basketballspezifischen Technik und Taktik; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor/ Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sporteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 90 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden

<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p><u>Studienleistung:</u>  <i>Im Grundkurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen. Erfolgreicher Nachweis der Demonstrations- und Leistungsfähigkeit.  <i>In den Aufbaukursen:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen.</p> <p><u>Modulteilprüfungsleistung:</u>  <i>In den Aufbaukursen:</i> Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Präsentation) in jeder Sportart. Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Klausur (ca. 60–90 min) in jeder Sportart.  Die Modulteilnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten aus Theorie u. Praxis in den jeweiligen Sportarten.  Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Modulteilnoten.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits (1 c Grundkurs, 2 c Aufbaukurse)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 4: Spielen 2 (Rückschlagspiele)</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Grundkurs Integrative Rückschlagspielvermittlung; 2 Aufbaukurse wahlweise Volleyball oder Badminton oder Tennis bzw. Tischtennis
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<p><u>Grundkurs Integrative Rückschlagspielvermittlung</u>  Erlernen von grundlegenden sportmotorischen Fertigkeiten und Handlungsstrukturen anhand spezifischer Vermittlungsverfahren:  <i>Rückschlagspiele</i>  Erlernen technischer und taktischer Basisqualifikationen in den Sportarten Volleyball, Badminton, Tischtennis, Tennis in Orientierung an den strukturellen Gemeinsamkeiten</p> <p><u>Aufbaukurse</u>  Erweiterung der eigenen sportlichen Handlungsfähigkeit und Realisierung unter wettkampfähnlichen Bedingungen; Aufarbeitung spezifischer Vermittlungsverfahren:  <i>Volleyball</i>  Verbesserung der volleyballspezifischen Technik und Taktik; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen  <i>Badminton</i>  Verbesserung der grundlegenden Schlag- und Lauftechniken und Taktikkenntnisse: Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen  <i>Tennis/Tischtennis</i>  Verbesserung der grundlegenden Schlag- und Lauftechniken und Taktikkenntnisse: Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor/ Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit</b>	Zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener

	Sporteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 90 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p><u>Studienleistung:</u> <i>Im Grundkurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit u. aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen. Erfolgreicher Nachweis der Demonstrations- und Leistungsfähigkeit.</p> <p><i>In den Aufbaukursen:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen.</p> <p><u>Modulteilprüfungsleistung:</u> <i>In den Aufbaukursen:</i></p> <p>Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit u. Leistungsfähigkeit (Präsentation) in jeder Sportart; Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Klausur (ca. 60–90 min) in jeder Sportart.</p> <p>Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten aus Theorie und Praxis in den jeweiligen Sportarten.</p> <p>Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Modulteilnoten.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	5 Credits (1 c Grundkurs, 2 c Aufbaukurse)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 5: Turnen</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Grund- und Aufbaukurs Gerätturnen
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<p><u>Grundkurs</u> Erlernen von grundlegenden sportmotorischen Fertigkeiten und Handlungsstrukturen anhand spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Gerätturnen</i> Erarbeitung turnerischer Grundfertigkeiten an verschiedenen Geräten und auf dem Trampolin; Erweiterung des Bewegungsrepertoires, Verbesserung des Bewegungssehens und der Bewegungskorrektur, Helfen und Sichern</p> <p><u>Aufbaukurs</u> Erweiterung der eigenen sportlichen Handlungsfähigkeit und Realisierung unter wettkampfähnlichen Bedingungen; Aufarbeitung spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Gerätturnen</i> Methodische Aufarbeitung komplexerer turnerischer Bewegungen, Gestalten von Bewegungsverbindungen und Kürübungen; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor/ Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sporteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden, Selbststudium: 30 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p><u>Studienleistung:</u> <i>Im Grundkurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen. Erfolgreicher Nachweis der Demonstrations- und Leistungsfähigkeit. <i>Im Aufbaukurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen.</p> <p><u>Modulprüfungsleistung:</u> <i>Im Aufbaukurs:</i> Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Präsentation) in jeder Sportart. Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Klausur (ca. 60–90 min) in jeder Sportart. Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten aus Theorie und Praxis.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	3 Credits (1 c Grundkurs, 2 c Aufbaukurs)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 6: Gestalten</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Grund- und Aufbaukurs Gymnastik/ Tanz
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<p><u>Grundkurs</u> Erlernen von grundlegenden sportmotorischen Fertigkeiten und Handlungsstrukturen anhand spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Gymnastik/Tanz</i> Kennen lernen und Wahrnehmen des Körpers; Erlernen von Bewegungsgrundformen und Tanzformen; Auseinandersetzung mit Improvisationsaufgaben; Erlernen der Bewegungsbegleitung</p> <p><u>Aufbaukurs</u> Erweiterung der eigenen sportlichen Handlungsfähigkeit und Realisierung unter wettkampfähnlichen Bedingungen; Aufarbeitung spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Gymnastik/Tanz</i> Entwicklung eigener Gestaltungsergebnisse auf der Basis von Bewegungsmotiven und Improvisationsaufgaben; Erweiterung von Bewegungsbegleitung und Anwendung von Bewegungsnotation; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor/ Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sporteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 30 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p><u>Studienleistung:</u> <i>Im Grundkurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen. Erfolgreicher Nachweis der Demonstrations- und Leistungsfähigkeit. <i>Im Aufbaukurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen.</p> <p><u>Modulprüfungsleistung:</u> <i>Im Aufbaukurs:</i> Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Präsentation) in jeder Sportart. Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Klausur (ca. 60–90 min) in jeder Sportart. Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten aus Theorie und Praxis.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	3 Credits (1 c Grundkurs, 2 c Aufbaukurs)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 7: Schwimmen</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Grund- und Aufbaukurs Schwimmen
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<p><u>Grundkurs</u> Erlernen von grundlegenden sportmotorischen Fertigkeiten und Handlungsstrukturen anhand spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Schwimmen</i> Vermittlung der Grundkenntnisse im Bewegungsraum Wasser; Erwerb von Grundfertigkeiten in den einzelnen Schwimmmarten, einschließlich Start und Wende</p> <p><u>Aufbaukurs</u> Erweiterung der eigenen sportlichen Handlungsfähigkeit und Realisierung unter wettkampfähnlichen Bedingungen; Aufarbeitung spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Schwimmen</i> Erweiterung von Demonstrationsfähigkeit und wettkampfnaher Leistungsfähigkeit in den Schwimmmarten; Konzeption und Durchführung von Unterrichtselementen; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor/ Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden, Selbststudium: 30 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p><u>Studienleistung:</u> <i>Im Grundkurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen. Erfolgreicher Nachweis der Demonstrations- und Leistungsfähigkeit. <i>Im Aufbaukurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen.</p> <p><u>Modulprüfungsleistung:</u> <i>Im Aufbaukurs:</i> Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Präsentation) in jeder Sportart. Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Klausur (ca. 60–90 min) in jeder Sportart. Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten aus Theorie und Praxis.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	3 Credits (1 c Grundkurs, 2 c Aufbaukurs)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 8: Leichtathletik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Grund- und Aufbaukurs Leichtathletik
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<p><u>Grundkurs</u> Erlernen von grundlegenden sportmotorischen Fertigkeiten und Handlungsstrukturen anhand spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Leichtathletik</i> Erlernen der technischen Fertigkeiten in den Disziplinen des Laufens, Springens und Werfens</p> <p><u>Aufbaukurs</u> Erweiterung der eigenen sportlichen Handlungsfähigkeit und Realisierung unter wettkampfähnlichen Bedingungen; Aufarbeitung spezifischer Vermittlungsverfahren: <i>Leichtathletik</i> Erweiterung von Demonstrationsfähigkeit und wettkampfnaher Leistungsfähigkeit in den Basisdisziplinen; Erwerb didaktisch-methodischer Handlungskompetenz durch Erarbeiten und Vorstellen von Vermittlungsmodellen</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor/ Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweimestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 30 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<p><u>Studienleistung:</u> <i>Im Grundkurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen. Erfolgreicher Nachweis der Demonstrations- und Leistungsfähigkeit. <i>Im Aufbaukurs:</i> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen.</p> <p><u>Modulprüfungsleistung:</u> <i>Im Aufbaukurs:</i> Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Präsentation) in jeder Sportart. Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Klausur (ca. 60–90 min) in jeder Sportart. Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten aus Theorie und Praxis.</p>
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	3 Credits (1 c Grundkurs, 2 c Aufbaukurs)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 10: Erziehung und Unterricht</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Vorlesung in Sportpädagogik/ Sportdidaktik, 1 Seminar aus dem Theoriegebiet Sportpädagogik/ Sportdidaktik
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<u>Vorlesung in Sportpädagogik/ Sportdidaktik</u> In der Vorlesung soll ein Überblick über bedeutsame sportpädagogische und sportdidaktische Themenfelder erarbeitet werden. <u>Seminar in Sportpädagogik/ Sportdidaktik</u> Erwerb von Kenntnissen zur Begründung einer Erziehung im und durch Sport im Kontext individueller Voraussetzungen sowie gesellschaftlicher und institutioneller Rahmenbedingungen. Erwerb von Kenntnissen zu Zielen, Inhalten und Methoden des Sportunterrichts, zur Planung, Gestaltung und Auswertung von Sportunterricht unter Berücksichtigung fachdidaktischer Positionen, institutioneller Bedingungen und curricularer Vorgaben.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jährlich
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung, Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. ca. 15min. Referat. Modulteilprüfungsleistung: <u>Vorlesung in Sportpädagogik/ Sportdidaktik</u> Einstündige Klausur <u>Seminar in Sportpädagogik/ Sportdidaktik</u> schriftliche Ausarbeitung des Referats (ca. 5 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten) oder Klausur (1–2 Stunden). Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits (3 c Vorlesung, 3 c Seminar)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 11: Psychologie und Gesellschaft</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Vorlesung in Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte ; 1 Seminar aus dem Theoriegebiet Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<u>Vorlesung in Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte</u> In der Vorlesung soll ein Überblick über bedeutsame sportpsychologische, sportsoziologische und sportgeschichtliche Themenfelder erarbeitet werden. <u>Seminar in Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte</u> Anhand ausgewählter psychologischer/ sportsoziologischer/ sportgeschichtlicher Themenstellung werden die theoretischen Erklärungsansätze und die Forschungsmethodik erarbeitet und Übertragungen in verschiedenen Anwendungsfelder des Sports hergestellt.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jährlich
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung, Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. ca. 15min. Referat. Modulteilprüfungsleistung: <u>Vorlesung in Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte</u> Einstündige Klausur; <u>Seminar in Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte</u> schriftliche Ausarbeitung des Referats (ca. 5 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 10-15 Seiten) oder Klausur (1-2 Stunden). Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits (3 c Vorlesung, 3 c Seminar)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 12: Sportwissenschaftliches Arbeiten und Schlüsselqualifikationen</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Übung Schlüsselqualifikationen; 1 Seminar „Grundlagen und Methoden des Sportwissenschaftlichen Arbeitens“; 1 Seminar „Grundlagen der Datenerhebung und Datenauswertung“
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<u>Übung Schlüsselqualifikationen</u> Fachübergreifende Kenntnisse über den Einsatz von Multimedia-Techniken, über Rhetorik und Präsentationstechniken werden erworben, die methodische Fertigkeiten ihrer Umsetzung erarbeitet und auf das schulische Berufsfeld bezogen. <u>Seminar Sportwissenschaftliches Arbeiten</u> Ausgehend von wissenschaftstheoretischen Überlegungen und der Struktur des Forschungslogischen Ablaufs wird grundlegend in das sportwissenschaftliche Arbeiten eingeführt und anhand von Beispielen vertieft. <u>Seminar Datenerhebung und Datenauswertung</u> Die Methoden der Datenerhebung, der Untersuchungsplanung und der Datenauswertung (qualitativ und quantitativ) werden erarbeitet und Erhebungs- und Auswertungsstrategien exemplarisch vertieft.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Zweisemestrig, jährlich
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Übung, Seminare
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 150 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, erfolgreiche Lösung von Arbeitsaufträgen, ggf. ca. 15min. Referat. Modulteilprüfungsleistung: <u>Übung Schlüsselqualifikationen</u> Hausarbeit (ca. 5–10 Seiten) oder Klausur (30 – 60 Minuten) <u>Seminar Sportwissenschaftliches Arbeiten</u> schriftliche Ausarbeitung des Referats (ca. 5 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten) oder Klausur (1–2 Stunden). <u>Seminar Datenerhebung und Datenauswertung</u> schriftliche Ausarbeitung des Referats (ca. 5 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten) oder Klausur (1–2 Stunden). Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	8 Credits (2 c Übung, 6 c für zwei Seminare)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 13 „Ausgewählte Theoriefelder der Sportwissenschaft“</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Je 1 Seminar aus 2 der 3 Theoriebereiche: Sportpädagogik/ Sportdidaktik, Trainingwissenschaft/ Bewegungswissenschaft, Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<u>Seminar Theoriebereich Sportpädagogik/ Sportdidaktik</u> Erwerb von vertieften Kenntnissen (Erklärungsansätze, Forschungsmethodologie, Praxisbezug) zu ausgewählten sportpädagogischen/ sportdidaktischen Themenstellungen. <u>Seminar Theoriebereich Trainingwissenschaft/ Bewegungswissenschaft</u> Erwerb von vertieften Kenntnissen (Erklärungsansätze, Forschungsmethodologie, Praxisbezug) zu ausgewählten trainingswissenschaftlichen/ bewegungswissenschaftlichen Themenstellungen. <u>Seminar Theoriebereich Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte</u> Erwerb von vertieften Kenntnissen (Erklärungsansätze, Forschungsmethodologie, Praxisbezug) zu ausgewählten sportpsychologischen/ sportsoziologischen/ sportgeschichtlichen Themenstellungen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein- oder zweisemestrig, jährlich
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminare
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. ca. 15min. Referat. 2 Modulteilprüfungsleistungen: <u>Seminare</u> schriftliche Ausarbeitung des Referats (ca. 5 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten) oder Klausur (1–2 Stunden). Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits (3 c für jedes Seminar)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 14 „Sportwissenschaftlicher Schwerpunktbereich“</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Seminar und ein Projekt aus einem der Bereiche: – A Sportpädagogik/ Sportdidaktik – B Trainingwissenschaft/ Bewegungswissenschaft – C Sportpsychologie/ Sportsoziologie/ Sportgeschichte
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	<u>Seminar und Projekt</u> Erwerb von vertieften Kenntnissen und Methoden in den ausgewählten Themenstellungen verbunden mit der Planung, Durchführung und Auswertung einer Projektarbeit.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein- oder zweisemestrig, jährlich
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar, Projekt
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. ca. 15min. Referat. 2 Modulteilprüfungsleistung: <u>Je Seminar und je Projekt</u> schriftliche Ausarbeitung des Referats (ca. 5 Seiten) oder Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten) oder Klausur (1–2 Stunden). Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits (3 c Seminar, 3 c Projekt)

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 15: "Kooperation und Wagnis"</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2 Seminare nach Wahl aus dem Bereich
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Aktiv Erfahrungen im sozialen Handeln im Sport sammeln, unmittelbar erleben und darüber reflektieren Kenntnisse und Erfahrungen im Miteinander und Gegeneinander in sozialer Verantwortung erwerben (auch im außerunterrichtlichen Bereich) Aktiv Erfahrungen mit verantwortbarem Wagnis sammeln und darüber reflektieren Kenntnisse und Erfahrungen im bewussten Umgang mit Wagnis-Situationen erwerben (auch im außerunterrichtlichen Bereich)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein- oder zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sporeignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<u>Studienleistung:</u> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen, ggf. ca. 15min. Referat. <u>Modulprüfungsleistung oder 2 Modulteilprüfungen (je eine pro Seminar):</u> Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Präsentation). Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten) oder Kolloquium oder Klausur (ca. 60–90 min). Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 16: „Körpererfahrung und Gestaltung“</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	2 Seminare nach Wahl aus dem Bereich
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Den Körper aktiv als Ausdrucksmittel für Gefühle und Handlungen erfahren, unmittelbar erleben und darüber reflektieren Kenntnisse und Erfahrungen in der Bewegungsgestaltung und – improvisation erwerben (auch im außerunterrichtlichen Bereich) Aktiv Bewegungserlebnisse erfahren und darüber reflektieren, die Sinneswahrnehmung verbessern und Körpererfahrung erweitern Kenntnisse und Erfahrungen im bewussten Umgang mit Körpererfahrungs- und Gestaltungssituationen erwerben (auch im außerunterrichtlichen Bereich)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein- oder zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sporteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	<u>Studienleistung:</u> Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, ggf. erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen, ggf. ca. 15min. Referat. <u>Modulprüfungsleistung oder 2 Modulteilprüfungen (je eine pro Seminar):</u> Praxis: Nachweis der Demonstrationsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (Präsentation). Theorie: Nachweis der Vermittlungsfähigkeit durch erfolgreiche Durchführung von Unterrichtsversuchen oder Hausarbeit (ca. 10–15 Seiten) oder Kolloquium oder Klausur (ca. 60–90 min). Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Teilnoten
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 17: Schulpraktische Studien</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1 Seminar zu Unterrichtstheorie und ausgewählten unterrichtsrelevanten Inhalten 1 Praktikum im Sportunterricht
<b>Kompetenzen Thema und Inhalte</b>	Seminar: Wissenschaftliche Aufbereitung unterrichtstheoretischer und schulrelevanter Inhalte, Inhalte einer schriftlichen Unterrichtsvorbereitung Praktikum: Hospitationen und betreute Unterrichtsversuche in der Schule
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Ein- oder zweisemestrig, jährlich,
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufspädagogik od. Wirtschaftspädagogik, bestandener Sparteignungstest
<b>Organisationsform</b>	Seminar (Theorie- und Praxisverbund)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistung, Modul- oder Modulteilprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Regelmäßige Anwesenheit und aktive Beteiligung, erfolgreiche Lösungen von Arbeitsaufträgen Prüfungsleistung: Modulteilprüfungsleistung 1: Methodisch abwechslungsreiche Gestaltung einer Seminarstunde zu einem unterrichtstheoretischen und praxisrelevanten Inhalt mit Thesenpapier Modulteilprüfungsleistung 2: Planung, Durchführung und Reflexion von zwei Unterrichtsstunden (zwei Einzel- bzw. Doppelstunden) mit Unterrichtsvorbereitung (ca. 15 Seiten)  Modulnote setzt sich zusammen aus dem arithmetischen Mittel aller Modulteilnoten.
<b>Anzahl Credits für das Modul</b>	6 Credits

## Zweifach Mathematik

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA	Modul 12	Schulpraktische Studien	6
1-4	Modul 11 od.	Mathematische Lernumgebungen und Lernprozesse oder	3 + 6
46c	Modul 10	Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik	
	Modul 9	Didaktik der Mathematik in der Sek II	6
	Modul 8	Angewandte Mathematik	9
	Modul 7	Lineare Algebra	8
	Modul 6	Analysis	8
BA	Modul 5	Fachseminar	3
1-6	Modul 3	Elementargeometrie	6
26 c	Modul 2	Grundlagen der Mathematikdidaktik	8
	Modul 1	Grundzüge der Mathematik	9
Summe			72

## Module Mathematik

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 6: Analysis</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Analysis 1 (4 SWS Vorlesung + 2 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen,</b>  <b>Thema und Inhalte</b>	Sichere Beherrschung der im Gymnasium im Rahmen von Analysis benötigten Rechentechniken; Umgang mit mathematischer Sprache; Verstehen und eigenes Formulieren einfacher Beweise; Selbständiges Erarbeiten (einfacher) unbekannter mathematischer Sachverhalte; Durchhaltevermögen. Reelle und komplexe Zahlen, vollständige Induktion, Konvergenz (in metrischen Räumen), Stetigkeit, Elementare Funktionen (auf $\mathbb{C}$ ), Reelle Differential- und Integralrechnung in einer Dimension.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein Semester; Beginn: jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 1.Semester Masterphase
<b>Organisationsform</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 150 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfung besteht aus einer Klausur (ca. 2–3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	8 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 7: Lineare Algebra</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Lineare Algebra (4 SWS Vorlesung + 2 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Sichere Beherrschung der in den Sekundarstufen I und II im Rahmen der Algebra benötigten Begriffe, Techniken und Vorstellungen; Umgang mit mathematischer Sprache; Verstehen und eigenes Formulieren einfacher Beweise; Selbständiges Erarbeiten (einfacher) unbekannter mathematischer Sachverhalte; Durchhaltervermögen. Vektorräume und lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenvektoren und charakteristisches Polynom
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein Semester; Beginn: jährlich im Wintersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 1.Semester Masterphase
<b>Organisationsform</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 150 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfung besteht aus einer Klausur (ca. 2–3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	8 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 8: Angewandte Mathematik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Teil A (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen) Teil B (2 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Für das Modul Angewandte Mathematik kommen Lehrveranstaltungen zur »Analysis und Modellierung« (mit gewöhnlichen Differentialgleichungen), zur »Stochastik«, zur »Computeralgebra« und zur »Numerik« in Betracht. in Betracht. Diese bieten die Gelegenheit sich grundsätzlich und systematisch mit Abstraktion, Modellbildung und formalen Techniken zu befassen. Dabei soll der Erkenntniswert abstrakten Denkens demonstriert und die Nützlichkeit theoretischer Modelle zur Behandlung konkreter Probleme aufgezeigt und die dazu nötigen Fähigkeiten vermittelt werden. Welche der jeweils aktuellen Lehrveranstaltungen diesem Modul zugeordnet sind, wird zusammen mit einer detaillierten Inhaltsbeschreibung im Vorlesungsverzeichnis ausgewiesen.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein oder zwei Semester ; mindestens eine der Veranstaltungen in jedem Semester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 2. Semester Masterphase
<b>Organisationsform</b>	Jeweils 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60h), 2 SWS Übung (30h) Selbststudium: 180 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige Bearbeitung von Übungsaufgaben; der Dozent kann für die einzelnen Lehrveranstaltungen zusätzliche Kriterien festlegen wie z.B. Klausuren, Kurzreferate oder Hausarbeiten.
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	2 Modulteilprüfungen: Diese bestehen aus einer Klausur (ca. 2 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	9 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 9: Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Didaktik des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II (3 SWS Vorlesung + 1 SWS Übungen)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Vertiefte Kenntnisse über Ziele, Curricula, Lernprozesse und Schülerleistungen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II (Analysis, Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Stochastik) Vertiefte Kenntnisse und mathematische Problemlösefähigkeiten in der Schulmathematik der Sekundarstufe II Kenntnis von didaktischen Sachanalysen zu Themengebieten des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II und Fähigkeit zur selbständigen Durchführung solcher Analysen sowie zur konstruktiven Nutzung dieser Analysen in ausgewählten Gebieten Fähigkeit zur Analyse und gezielten Konstruktion von Mathematikaufgaben und Lernsequenzen zu den Themen des Mathematikunterrichts in der Sekundarstufe II und zur Diagnose von entsprechenden Schülerlösungen Fähigkeit zur didaktischen Bewertung und Gestaltung des Einsatzes von IT- Hilfsmitteln im Mathematikunterricht der Sekundarstufe II einschließlich Kompetenzen im Umgang mit einschlägigen unterrichtsrelevanten IT-Werkzeugen ein, soweit sie nicht bereits in anderen Modulen erworben wurden (insb. CAS, graphische - und algebraische Taschenrechner, Software zur Stochastik, eLearning und Internet)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	Dauer: ein Semester; Beginn: jedes Sommersemester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen 2. Semester Masterphase
<b>Organisationsform</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übungen mit Tutorium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45h), 1 SWS Übung (15h) Selbststudium: 120 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Übungen, ggfs. häusliche Bearbeitung von Übungsaufgaben (nach Festlegung von Dozenten)
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfung besteht aus einer Klausur (2-3 Std.) oder einer mündlichen Prüfung (ca. 30 Minuten).
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 10: Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik und der Mathematikdidaktik</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Teil A: Vorlesung zu ausgewählten Kapitel der Mathematikdidaktik (2 SWS Vorlesung) Teil B: Fachdidaktisches Seminar (2 SWS Seminar) Teil C: Fachwissenschaftliches Seminar (2 SWS Seminar)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	A) und B) Vertiefter Einblick in ein aktuelles Thema mathematikdidaktischer Forschung und Entwicklung Exemplarischer Einblick in mathematikdidaktische Arbeits- und Forschungsmethoden Orientierungsfähigkeit in mathematikdidaktischer Literatur Selbstständige Bearbeitung einer mathematikdidaktischen Fragestellung Fähigkeit, mathematikdidaktische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren C) Selbstständige Bearbeitung einer mathematischen Fragestellung Fähigkeit, mathematische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren Vertiefte Einarbeitung in einen mathematischen Themenbereich und mathematische Arbeitsmethoden, die in einer Hausarbeit zu dokumentieren sind
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	I.d.R. ein Jahr; mindestens eine der Veranstaltungen in jedem Semester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen 2. Semester Masterphase
<b>Organisationsform</b>	A) 2 SWS Vorlesung B) 2 SWS Seminar C) 2 SWS Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	A) und B) Präsenzzeit: 60 Stunden (4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden C) Präsenzzeit 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 60 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	A) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Hausarbeit, Kurzpräsentationen, Bearbeitung von Übungsaufgaben B) C) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Halten eines Vortrages, didaktische Gestaltung eines Seminarsitzung, Fachgespräch über ausgewählte Themen des Seminars
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfung besteht aus 3 Modulteilprüfungen A) Klausur von ca. 2 Stunden oder mündliche Prüfung von ca. einer halben Stunde oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) B) Seminarhausarbeit (ca. 20 Seiten) C) Seminarhausarbeit (ca. 15 Seiten) und mathematisches Fachgespräch über die Arbeit
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	9 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 11: Mathematische Lernumgebungen und Lernprozesse</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	A) Vorlesung zu mathematischen Lernumgebungen und Lernprozessen (2 SWS Vorlesung) B) Fachdidaktisches Seminar (2 SWS Seminar) C) Fachwissenschaftliches Seminar (2 SWS Seminar)
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	A) und B) Vertiefter Einblick in theoretische Kategorien und Methoden zur Analyse und zur Gestaltung mathematischer Lernumgebungen und Lernprozesse Exemplarischer Einblick in mathematikdidaktische Arbeits- und Forschungsmethoden bei der Gestaltung von Lernumgebungen und Lernprozessen Orientierungsfähigkeit in mathematikdidaktischer Literatur Selbstständige Bearbeitung einer mathematikdidaktischen Fragestellung Fähigkeit, mathematikdidaktische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren C) Selbstständige Bearbeitung einer mathematischen Fragestellung Fähigkeit, mathematische Themen mündlich und schriftlich verständlich zu kommunizieren und zu präsentieren Vertiefte Einarbeitung in einen mathematischen Themenbereich und mathematische Arbeitsmethoden, die in einer Hausarbeit zu dokumentieren sind
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls</b>	I.d.R. ein Jahr; mindestens eine der Veranstaltungen in jedem Semester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 2. Semester Masterphase
<b>Organisationsform</b>	A) 2 SWS Vorlesung B) 2 SWS Seminar C) 2 SWS Seminar
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	A) und B) Präsenzzeit: 60 Stunden (4 SWS) Selbststudium: 120 Stunden C) Präsenzzeit 30 Stunden (2 SWS) Selbststudium: 60 Stunden
<b>Studienleistungen</b>	A) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Hausarbeit, Kurzpräsentationen, Bearbeitung von Übungsaufgaben B) C) Der Dozent legt Studienleistungen fest, z.B. Halten eines Vortrages, didaktische Gestaltung eines Seminarsitzung, Fachgespräch über ausgewählte Themen des Seminars
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Die Prüfung besteht aus 3 Modulteilprüfungen A) Klausur von ca. 2 Stunden oder mündliche Prüfung von ca. einer halben Stunde oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten) B) Seminarhausarbeit (ca. 20 Seiten) C) Seminarhausarbeit (ca. 15 Seiten) und mathematisches Fachgespräch über die Arbeit
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	9 Credits

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Modul 12: Fachspezifische schulpraktische Studien</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	1) Seminar (2 SWS) zur Planung und Analyse von Mathematikunterricht 2) Hospitation und aktive Teilnahme am Mathematikunterricht
<b>Kompetenzen, Thema und Inhalte</b>	Kennenlernen des Arbeitsplatzes „Schule“, Planung und Vorbereitung von Mathematikunterricht. Thematische und pädagogische Gestaltung und Strukturierung von Einzelstunden, Unterrichtssequenzen und Unterrichtseinheiten. Diagnose von Schülerlernprozessen und Schülervorstellungen. Erprobung von eigenem Unterricht, Feedback und Analyse. Zu erlangende Kompetenzen: Fähigkeit zur Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit und von Schülerlernprozessen. Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten eines strukturierten Lehrgangs, einer Unterrichtseinheit, einer Unterrichtsstunde und von Unterrichtssequenzen mit angemessenem fachlichen Niveau, bezogen auf verschiedene Kompetenz- und Anforderungsbereiche (Breite, Tiefe), die auf Kumulativität und Langfristigkeit hin angelegt sind Fähigkeit zum (exemplarischen) Planen und Gestalten von Lernumgebungen zum selbstgesteuerten fachlichen Lernen (Ausschnitte aus dem Spektrum Projekte, Lernstationen, Freiarbeit o.ä.) Fähigkeit zur Begründung schulpraxisbezogener Entscheidungen auf der Basis soliden und strukturierten Wissens über fachliche wie fachdidaktische Theorien und Strukturierungsansätze
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebotes</b>	Mindestens eine der Veranstaltungen in jedem Semester
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für Teilnahme</b>	Immatrikulation Master Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Studienzeitpunkt</b>	Empfohlen ab 3. Semester Masterphase
<b>Organisationsform</b>	Seminar, Schulhospitationen mit Auswertungstreffen
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	1) Präsenzzeit im Seminar: 30 Stunden 2) Präsenzzeit in der Schule: ca. 30 Unterrichtsstunden 3) Präsenzzeit Auswertungstreffen: 10 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
<b>Studienleistung</b>	Regelmäßige aktive Teilnahme an den Seminaren und Auswertungsworkshops; Einzelheiten legt der Dozent fest, wie z.B. Mitarbeit an der Entwicklung von Unterrichtsmaterialien, Stundenentwürfen, Leistungsbewertungen, Untersuchungsdesigns und deren Auswertung; Anfertigung von Unterrichtsprotokollen und -analysen
<b>Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Ausführlicher Praktikumsbericht unter Einschluss eigener spezifischer Schwerpunkte wie z.B. entwickelter, gehaltener oder evaluierter Unterrichtskomponenten
<b>Anzahl der Credits für das Modul</b>	6 Credits

## Zweifach Physik

## Modulübersicht

Sem	Modul	Empf. Semester	Inhalt	Credits
MA 1-4 46 c	PhysL4-17 *	ab 3	Fortgeschrittenenpraktikum für L2	4
	PhysL4-16 *	ab 3	Moderne Physik	4
	PhysL4-15 *	ab 3	Physikalisches Seminar für Lehramt	4
	PhysL4-13	3	Schulpraktische Studien	6
	PhysL4-9	4	Quantenmechanik für Lehramt	4
	PhysL4-6	4	Physik VI für Lehramt	4
	PhysL4-5	3	Physik V für Lehramt	4
	PhysL4-4	2	Physik IV für Lehramt L3	10
	PhysL4-3	1	Physik III für Lehramt L3	10
BA 1-6 26 c	PhysL4-12,	5	Fachmethodik Physik	3
	PhysL4-11	4	Fachdidaktik Physik	3
	PhysL4-2	4	Physik II für Lehramt L3	10
	PhysL4-1	3	Physik I für Lehramt L3	10
Summe				72

\* Aus den Modulen PhysL4-15, PhysL4-16, PhysL4-17 müssen 2 von 3 ausgewählt werden.

## Module Physik

<b>Modulname</b>	<b>Physik III für Lehramt L3</b>
Code	Modul PhysL4-3,
Einzelveranstaltungen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Experimentalphysik I (Mitte Dez.–Mitte Feb. 2.5 SWS)</li> <li>• Übungen zur Experimentalphysik I (Mitte Dez.–Mitte Feb. 1 SWS)</li> <li>• Experimentieren im Unterricht (Mitte Okt. bis Mitte Dez.1 SWS)</li> <li>• Vorbereitung zum Experimentieren im Unterricht (Mitte Okt. bis Mitte Dez. 1 SWS)</li> <li>• Seminar Fachdidaktik I (Mitte Okt. bis Mitte Dez. 1 SWS)</li> <li>• 6 Versuche aus dem Anfängerpraktikum Physik</li> </ul>
Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben eine anschauliche Vorstellung der physikalischen Effekte aus der Hydrodynamik und Wärmelehre entwickelt.</p> <p>Sie kennen die physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus der Hydrodynamik und Wärmelehre und können damit experimentelle Beobachtungen beschreiben.</p> <p>Sie kennen die mathematische Formulierung der physikalischen Modelle zur Beschreibung von Naturvorgängen aus der Hydrodynamik und Wärmelehre und können diese auf einfache Fälle anwenden.</p> <p>Sie können die Gesetzmäßigkeiten und mathematischen Modelle einsetzen, um quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge zu berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>Studierende kennen typische Schulversuche und Schulgeräte aus dem Bereich Wärme und Energie.</p> <p>Sie besitzen die Fähigkeit, Experimente aus dem Bereich Wärme und Energie unter didaktischen Gesichtspunkten angemessen auszuwählen und in eine Lernsequenz zu integrieren.</p> <p>Sie kennen typische Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten zum Bereich Wärme und Energie.</p> <p>Sie kennen unterschiedliche Zugänge zur Wärme und Energie im Physikunterricht und besitzen die Fähigkeit zu deren Bewertung.</p> <p>Sie kennen Ansatzpunkte für einen interessenorientierten Physikunterricht.</p> <p>Sie besitzen die Fähigkeit, Lernsituationen im Hinblick auf die Förderung des Interesses gezielt zu variieren.</p> <p>Sie kennen die Bedeutung von Kontexten für das Lernen von Physik.</p> <p>Studierende sind in der Lage typische Messgeräte aus der Hydrodynamik und Wärmelehre zu bedienen und die Messgenauigkeit einzuschätzen.</p> <p>Sie sind in der Lage, einfache physikalische Experimente aus der Hydrodynamik und Wärmelehre nach Anleitung durchzuführen und die Messergebnisse zu protokollieren.</p>

	<p>Sie sind in der Lage, aus den gewonnenen Daten die gesuchten physikalischen Größen zu berechnen.</p> <p>Sie können die systematischen und statistischen Fehler der Messdaten heranziehen und daraus den Messfehler der berechneten physikalischen Größen quantitativ bestimmen.</p>
Thema und Inhalte	<p><b>Hydrodynamik</b> Deformation fester Körper, ruhende Flüssigkeiten, strömende Flüssigkeiten und Gase</p> <p><b>Wärmelehre</b> Kinetische Gastheorie, Temperaturmessung, Boltzmannverteilung, Wärmekapazität, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmekraftmaschinen, Entropie, Wärmeleitung, Diffusion, Phasenübergänge, reale Gase, Erzeugung tiefer Temperaturen, Wärmestrahlung</p> <p><b>Themen und Experimente im Physikunterricht:</b> Planung, Durchführung und Reflexion von Lernsequenzen zur Hydrodynamik und Wärmelehre. Fachdidaktische Auseinandersetzung mit Inhalten, Methoden und Unterrichtsansätzen oder -konzepten im Bereich Wärme u. Energie. Interessenförderung im Physikunterricht Kontextorientierter Physikunterricht</p> <p><b>Praktikum:</b> 6 Versuche zur Hydrodynamik und Wärmelehre wie beispielsweise: Zähigkeit von Flüssigkeiten Oberflächenspannung Gasthermometer Spezifische Wärmekapazität Drosselung realer Gase Wärmeausdehnung</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Physik an Gymnasien Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Ab 1. Semester Pflicht
Sprache	Deutsch
Empfohlene Voraussetzung	PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	Immatrikulation für Lehramt Physik an Gymnasien oder Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Organisationsform	Alle Veranstaltungen des Moduls mit Ausnahme des Anfängerpraktikums erstrecken sich jeweils über eine Hälfte der Vorlesungszeit. In der ersten Hälfte liegen die Didaktikveranstaltungen, in der zweiten Hälfte liegen die Fachveranstaltungen.
Studentischer Arbeitsaufwand	<p>Vorlesung: Präsenzzeit: 5h x 7 = 35h, Selbststudium: 21h  Übung: Präsenzzeit: 2h x 7 = 14h, Selbststudium: 28h  Exp. im U.: Präsenzzeit: 2h x 7 = 14h, Selbststudium: 42 h  Seminar: Präsenzzeit: 2h x 7 = 14 h, Selbststudium: 42 h  Praktikum: Präsenzzeit: 3h x 6 = 18h, Selbststudium: 72h  Summe = 300 Stunden</p>
Anzahl Credits für das Modul	10 Credits (davon 6 Fach, 4 Fachdidaktik)

Studienleistungen	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und erfolgreiche Durchführung von 6 Versuchen im Praktikum und erfolgreiche Teilnahme am Experimentieren im Unterricht
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfung	Klausur ca. 3 h oder mündliche Prüfung ca. 30 min

<b>Modulname</b>	<b>Physik IV für Lehramt L3</b>
Code	Modul PhysL4-4,
Einzelveranstaltungen des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung Experimentalphysik II (Anf. Juni bis Mitte Juli 2.5 SWS)</li> <li>• Übungen zur Experimentalphysik II (Anf. Juni bis Mitte Juli 1 SWS)</li> <li>• Experimentieren im Unterricht (Mitte Apr. bis Anf. Juni 1 SWS)</li> <li>• Vorbereitung zum Experimentieren im Unterricht (Mitte Apr. bis Anf. Juni 1 SWS)</li> <li>• Seminar Fachdidaktik II (Mitte Apr. bis Anf. Juni 1 SWS)</li> <li>• 6 Versuche aus dem Anfängerpraktikum Physik</li> </ul>
Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben eine anschauliche Vorstellung der physikalischen Effekte aus dem Bereich Wellen und Optik entwickelt.</p> <p>Sie kennen die physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus dem Bereich Wellen und Optik und können damit experimentelle Beobachtungen beschreiben.</p> <p>Sie kennen die mathematische Formulierung der physikalischen Modelle zur Beschreibung von Naturvorgängen aus dem Bereich Wellen und Optik und können diese auf einfache Fälle anwenden.</p> <p>Sie können die Gesetzmäßigkeiten und mathematischen Modelle einsetzen, um quantitative Vorhersagen für physikalische Vorgänge zu berechnen, bei denen der Ansatz für die Rechnung direkt erkennbar ist.</p> <p>Studierende kennen typische Schulversuche und Schulgeräte aus dem Bereich der Optik.</p> <p>Sie besitzen die Fähigkeit, Experimente aus der Optik unter didaktischen Gesichtspunkten angemessen auszuwählen und in eine Lernsequenz zu integrieren.</p> <p>Sie kennen typische Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten in der Optik.</p> <p>Sie kennen unterschiedliche Zugänge zur Optik im Physikunterricht und besitzen die Fähigkeit zu deren Bewertung.</p> <p>Sie besitzen die Fähigkeit, Schülerexperimente unter didaktischen Gesichtspunkten zu beurteilen und zielgerichtet in Lernsequenzen einzubetten.</p> <p>Sie kennen Möglichkeiten und Voraussetzungen der Mediennutzung im Physikunterricht.</p> <p>Sie besitzen die Fähigkeit, Medien (auch digitale Medien) zu beurteilen und zielgerichtet in Lernsequenzen einzubetten.</p> <p>Studierende sind in der Lage typische Messgeräte aus dem Bereich Wellen und Optik zu bedienen und die Messgenauigkeit einzuschätzen.</p> <p>Sie sind in der Lage, einfache physikalische Experimente aus dem Bereich Wellen und Optik nach Anleitung durchzuführen und die Messergebnisse zu protokollieren.</p>

	<p>Sie sind in der Lage, aus den gewonnenen Daten die gesuchten physikalischen Größen zu berechnen.</p> <p>Sie können die systematischen und statistischen Fehler der Messdaten heranziehen und daraus den Messfehler der berechneten physikalischen Größen quantitativ bestimmen.</p>
Thema und Inhalte	<p><b>Wellen</b> Mechanische Wellen, elektromagnetische Wellen, Hertzscher Dipol, Elektromagnetische Wellen in Materie</p> <p><b>Optik</b> Polarisation, Reflexion, Brechung, Fresnelsche Formeln, Kohärenz, Interferenz, Beugung am Spalt, Doppelspalt, Gitter, geometrische Optik, Optische Instrumente</p> <p><b>Themen und Experimente im Physikunterricht:</b> Planung, Durchführung und Reflexion von Lernsequenzen zur Optik. Fachdidaktische Auseinandersetzung mit Inhalten, Methoden und Unterrichtsansätzen oder -konzepten zur Optik. Schülerexperimente Medien im Physikunterricht</p> <p><b>Praktikum:</b> 6 Versuche zu Wellen und Optik wie beispielsweise: Schallgeschwindigkeit Dünne Linsen Mikroskop Prismenspektralapparat Gitterspektralapparat Saccharimetrie</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Physik an Gymnasien Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Ab 2. Semester Pflicht
Sprache	Deutsch
Empfohlene Voraussetzung	PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3 PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3 PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	Immatrikulation für Lehramt Physik an Gymnasien oder Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Organisationsform	Alle Veranstaltungen des Moduls mit Ausnahme des Anfängerpraktikums erstrecken sich jeweils über eine Hälfte der Vorlesungszeit. In der ersten Hälfte liegen die Didaktikveranstaltungen, in der zweiten Hälfte liegen die Fachveranstaltungen.
Studentischer Arbeitsaufwand	Vorlesung: Präsenzzeit: 5h x 7 = 35h, Selbststudium: 21h Übung: Präsenzzeit: 2h x 7 = 14h, Selbststudium: 28h Exp. im U.: Präsenzzeit: 2h x 7 = 14h, Selbststudium: 42 h Seminar: Präsenzzeit: 2h x 7 = 14 h, Selbststudium: 42 h Praktikum: Präsenzzeit: 3h x 6 = 18h, Selbststudium: 72h Summe = 300 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	10 Credits (davon 6 Fach, 4 Fachdidaktik)

Studienleistungen	erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und erfolgreiche Durchführung von 6 Versuchen im Praktikum und erfolgreiche Teilnahme am Experimentieren im Unterricht
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfung	Klausur ca. 3 h oder mündliche Prüfung ca. 30 min

<b>Modulname</b>	<b>Physik V für Lehramt</b>
Code	Modul PhysL4-5
Einzelveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Experimentalphysik III (4 SWS)
Lernziele und Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben eine anschauliche Vorstellung der physikalischen Effekte aus den Bereichen Relativitätstheorie, Quantenphysik, Kernphysik und Elementarteilchenphysik entwickelt.</p> <p>Sie kennen die elementaren physikalischen Gesetzmäßigkeiten aus diesen Bereichen und können damit experimentelle Beobachtungen beschreiben.</p> <p>Sie können richtig mit den Vorhersagen der Relativitätstheorie argumentieren und kennen deren Interpretationsschwierigkeiten.</p> <p>Sie kennen die historischen Experimente zur Beobachtung relativistischer Effekte.</p> <p>Sie kennen Grundlagen der Quantenphysik und deren Einfluss auf die Struktur von Atomen und Molekülen.</p> <p>Sie kennen die Struktur von Atomkernen, mögliche Kernreaktionen und die Eigenschaften radioaktiver Strahlung.</p> <p>Sie kennen die physikalischen Grundlagen zum verantwortungsvollem Umgang mit Kernenergie und Strahlenschutz.</p> <p>Sie kennen die Grundlagen und experimentelle Methoden in der Elementarteilchenphysik.</p>
Thema und Inhalte	<p><b>Relativität</b> Relativitätsprinzip und Lichtgeschwindigkeit, Relativistische Kinematik, Relativistische Dynamik</p> <p><b>Quantenphysik</b> Bohrsches Atommodell</p> <p><b>Kernphysik</b> Der Atomkern, Radioaktivität, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kernphysik, Kernreaktionen und Neutronen, Kernenergie, Strahlendosis und Strahlenschutz</p> <p><b>Elementarteilchenphysik</b></p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	<p>Lehramt Physik an Hauptschulen und Realschulen</p> <p>Lehramt Physik an Gymnasien</p> <p>Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik</p>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	ab 3. Semester Pflicht
Sprache	Deutsch
Empfohlene Voraussetzung	<p>PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3</p>
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	Mindestens zwei Module aus: PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3

	PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3 PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3 PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3
Organisationsform	Vorlesung
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: $4h \times 15 = 60h$ , Selbststudium: 60h, Summe = 120 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Studienleistung	
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfungen	Klausur ca. 2 h oder mündliche Prüfung 15 bis 30 min

<b>Modulname</b>	<b>Physik VI für Lehramt</b>
Code	Modul PhysL4-6
Einzelveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Experimentalphysik IV (4 SWS)
Lernziele und Kompetenzen	<p>Studierende haben ein grundlegendes Verständnis der Quantenphysik und deren dominierendem Einfluss auf die Struktur von Atomen und Molekülen.</p> <p>Sie kennen quantenphysikalische Effekte in Atomen, Molekülen und Nanostrukturen.</p> <p>Sie kennen experimentelle Methoden aus der Atom- und Molekülphysik.</p> <p>Sie können mit quantenphysikalischen Effekten richtig argumentieren.</p> <p>Sie können die Größenordnung in der Energie verschiedener Effekte in der Atom und Molekülphysik abschätzen.</p> <p>Sie können Experimente zur Messung quantenphysikalischer Effekte erklären.</p>
Thema und Inhalte	<p>Quantennatur des Lichtes</p> <p>Elemente der Quantenmechanik</p> <p>Elektronen in Nanostrukturen</p> <p>Atombau</p> <p>Ein-Elektron-Systeme</p> <p>Atome mit mehreren e-</p> <p>Optische Spektren</p> <p>Laser</p> <p>Moleküle</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	<p>Lehramt Physik an Gymnasien</p> <p>Lehramt Physik an Haupt- und Realschulen</p> <p>BA Physik</p> <p>Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik</p>
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Ab 4. Semester Pflicht
Sprache	Deutsch
Empfohlene Voraussetzung	<p>PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-5, Physik V für Lehramt</p>
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	<p>Mindestens 2 Module aus:</p> <p>PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3</p> <p>PhysL4-5, Physik V für Lehramt</p>
Organisationsform	Vorlesung

Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 60h, Summe = 120 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Studienleistung	
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfungen	Klausur ca. 1–2 h oder mündliche Prüfung 15 bis 30 min

<b>Modulname</b>	<b>Quantenmechanik für Lehramt</b>
Code	Modul PhysL4-9
Einzelveranstaltungen des Moduls	Vorlesung Quantenmechanik für Nanostrukturwissenschaften und Lehramt (3 SWS) Übungen Quantenmechanik für Nanostrukturwissenschaften und Lehramt (1 SWS)
Lernziele und Kompetenzen	Verständnis des Übergangs von der klassischen zur Quantenmechanik mit Beherrschung der damit verbundenen Effekte.  Anwendung und Kenntnis des Konzeptes der De-Broglie'schen Welle und deren Erfolge in der Quantenmechanik.  Kenntnis der verschiedenen Formen der Heisenberg'schen Unschärferelation und deren Konsequenzen.  Fähigkeit zur Lösungen quantenmechanischer Potentialprobleme wie Harmonischer Oszillator, Potentialtöpfe und Einteilchenprobleme.  Kenntnis der Grundzüge der Störungsrechnung
Thema und Inhalte	Versagen der klassischen Physik; Schwarzkörperstrahlung; Lichtelektrischer Effekt; Compton-Effekt; Franck-Hertz-Versuch; Die De-Broglie'sche Wellen mit der Einführung von Materiewellen. Phasen- und Gruppengeschwindigkeiten; Dispersionsrelationen. Statistische Deutung der De Broglie'schen Wellen; Aufenthaltswahrscheinlichkeit; Superpositionsprinzip; Heisenberg'sche Unschärferelation; Schrödingergleichung; Behandlung einfacher rechteckiger Potentiale: Potentialstufen, Potentialbarrieren. Der quantenmechanische Harmonische Oszillator. Erste Grundlagen des Formalismus mit Erwartungswerten von Operatoren, deren Eigenwerten und Eigenfunktionen, Kommutatoren und deren Eigenschaften; Drehimpulsoperator und Anwendung beim Wasserstoffproblem; Lösung der Radialgleichung beim Wasserstoffproblem und Diskussion des Wasserstoffs; Spektren; reduzierte Masse; Ströme in Atomen; Grundzüge der zeitunabhängigen Störungsrechnung
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Physik an Gymnasien Lehramt Physik an Hauptschulen und Realschulen Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich,
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	ab 4. Semester Pflicht
Sprache	Deutsch
Empfohlene Voraussetzung	PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3 PhysL4-5, Physik V für Lehramt
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3 PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3
Organisationsform	Vorlesung und Übung
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 4h x 15 = 60h, Selbststudium: 60h, Summe = 120 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Studienleistung	
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfungen	Klausur ca. 2 h oder mündliche Prüfung 15 bis 30 min

<b>Modulname</b>	<b>Schulpraktische Studien</b>
Code	Modul PhysL4-13
Einzelveranstaltungen des Moduls	Seminar zu den Schulpraktischen Studien (3 SWS) Schulbesuche
Lernziele und Kompetenzen	Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eine exemplarische Unterrichtseinheit zu planen und zu gestalten. Sie besitzen die Fähigkeit, didaktische und methodische Entscheidungen angemessen zu begründen. Sie besitzen die Fähigkeit, die eigene Unterrichtstätigkeit und damit einher gehende Schülerlernprozesse zu analysieren und zu reflektieren.
Thema und Inhalte	Elemente der Unterrichtsplanung im Physikunterricht Planung und Durchführung einer Unterrichtseinheit im Physikunterricht Reflexion und Analyse von Unterricht
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Physik an Gymnasien Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	3. Semester Pflicht
Sprache	Deutsch
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	PhysL4-11, Fachdidaktik Physik und mindestens 2 Module aus: PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3 PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3 PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3 PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3
Organisationsform	Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 3h x 15 = 45 h, Präsenzzeit in der Schule: 45 h Selbststudium: 90 h, Summe = 180 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	6 Credits
Studienleistung	Eigener Unterricht mit mindestens 2 Unterrichtsbesuchen
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfungen	Praktikumsbericht (ca. 20 Seiten)

<b>Modulname</b>	<b>Physikalisches Seminar für Lehramt</b>
Code	Modul PhysL4-15
Einzelveranstaltungen des Moduls	Physikalisches Seminar (2 SWS)
Lernziele und Kompetenzen	Studierende können sich physikalische Themen anhand von Literatur selbst zu erarbeiten. Sie sind in der Lage geeignete Literatur selbst zusammenzustellen und Inhalte geeignet auszuwählen. Sie sind in der Lage übersichtliche Präsentationsfolien zu erstellen Sie können das Thema motivierend, strukturiert und verständlich in einem Vortrag unter Einhaltung der Zeitvorgabe darstellen. Sie können eine wissenschaftliche Diskussion zum Thema führen und kompetent auf Fragen antworten.
Thema und Inhalte	Themen aus der klassischen und modernen Physik mit Bezug zu schulrelevanten Inhalten.
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Physik an Haupt- und Realschulen Lehramt Physik an Gymnasien Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Ab 3. Semester Wahlpflicht
Sprache	Deutsch
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	Mindestens 2 Module aus: PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3 PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3 PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3 PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3
Organisationsform	Seminar
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 2h x 15 = 30h, Selbststudium 90h, in der Summe 120 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits
Studienleistung	
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfungen	Seminarvortrag ca. 45-60 min

<b>Modulname</b>	<b>Moderne Physik</b>
Code	Modul PhysL4-16
Einzelveranstaltungen des Moduls	Moderne Physik (3 SWS)
Lernziele und Kompetenzen	<p>Studierende haben einen Überblick über typische Fragestellungen moderner Forschung und aktueller technischer Entwicklungen.</p> <p>Studierende sind in der Lage moderne Fragestellungen aus Forschung und Technik nachzuvollziehen.</p> <p>Studierende können die Bedeutung physikalischer Grundlagen für das Verständnis moderner, gesellschaftsrelevanter und technikrelevanter Fragen an Beispielen erläutern.</p> <p>Sie können Ideen für methodische und didaktische Konzepte der Umsetzung moderner Physik im Unterricht benennen.</p> <p>Sie können Möglichkeiten und Grenzen einer Thematisierung moderner Forschung im Unterricht didaktisch umreißen.</p> <p>Sie sind in der Lage, Unterrichtsvorschläge zu moderner Physik zu beurteilen.</p>
Thema und Inhalte	Themen der modernen Physik und ihre didaktische Umsetzung
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Physik an Haupt- und Realschulen Lehramt Physik an Gymnasien Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	Ab 3. Semester Wahlpflicht
Sprache	Deutsch
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	Mindestens 2 Module aus: PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3 PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3 PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3 PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3
Organisationsform	Veranstaltung mit Vorlesungs- und Seminaranteilen
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 3h x 15 = 45h, Selbststudium 75h, in der Summe 120 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits (davon 2 Fach, 2 Fachdidaktik)
Studienleistung	Aktive Teilnahme am Seminar
Modulprüfungsleistung, Art und Dauer der Prüfungen	Seminarvortrag ca. 45-60 min oder Hausarbeit oder mündliche Prüfung 15 bis 30 min

<b>Modulname</b>	<b>Fortgeschrittenenpraktikum für L2</b>
Code	Modul PhysL4-17
Einzelveranstaltungen des Moduls	Praktikum mit einer Auswahl von 4 Versuchen
Lernziele und Kompetenzen	<p>Durchführung anspruchsvoller wissenschaftlicher Experimente zu fortgeschrittenen physikalischen Themen</p> <p>Auswertung von Messwerten, Berechnung physikalischer Größen aus den Messwerten und Berechnung des Fehlers für die Messergebnisse.</p> <p>Kenntnis der Vorgehensweise bei systematischer Planung, Durchführung Protokollierung und Auswertung von physikalischen Messungen.</p>
Thema und Inhalte	<p>Vier Versuche zu fortgeschrittenen physikalischen Themen. Dazu gehören beispielsweise:</p> <p>Rutherford-Streuung  Elektronenspinresonanz  Doppelresonanz  Faraday-Effekt  Dissoziationsenergie von <math>J_2</math>  Messungen an Halbleiterbauelementen: pn-Übergang und Operationsverstärker  Paulfalle  Laserinterferometrie  Hochtemperatursupraleiter  <math>\gamma</math>-Spektroskopie</p> <p>weitere Versuche finden in den Forschungslaboren der Arbeitsgruppen statt:</p> <p>Allgemeine Halbleiter-Technologie  Messung ultrakurzer Laserpulse durch Autokorrelation  Magnetische Anisotropien und Magnetowiderstand  Messung optischer Spektren großer Metallcluster im Ultrahochvakuum</p>
Verwendbarkeit des Moduls (Studiengang/Studienfach)	Lehramt Physik an Gymnasien Lehramt Physik an Hauptschulen und Realschulen Master Berufs- und Wirtschaftspädagogik
Dauer und Häufigkeit des Angebotes des Moduls	Einsemestrig, jährlich
Semester Pflicht/Wahlpflicht/Wahl	ab 3. Semester Wahlpflicht
Sprache	Deutsch
Voraussetzung zur Prüfungsanmeldung	PhysL4-1, Physik I für Lehramt L3 PhysL4-2, Physik II für Lehramt L3 PhysL4-3, Physik III für Lehramt L3 PhysL4-4, Physik IV für Lehramt L3
Organisationsform	Praktikum
Studentischer Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 8h x 4 = 32h, Selbststudium: 22h x 4 = 88h, Summe = 120 Stunden
Anzahl Credits für das Modul	4 Credits

Studienleistung	Erfolgreiche Durchführung von 4 Versuchen
Modulprüfungsleistung , Art und Dauer der Prüfungen	Prüfungsleistung: Klausur ca. 1-2 h oder mündliche Prüfung 15 bis 30min

## Zweifach Chemie

## Modulübersicht

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA	Modul 22	Schulpraktische Studien Chemie	6
1-4 46 c	Modul 20 od. Modul 21	Erweiterungsmodul Chemiedidaktik – außerschulische Lernorte Erweiterungsmodul Chemiedidaktik – Chemie im Kontext	7
	Modul 19	Basismodul Chemiedidaktik	7
	Modul 17	Metallorganische Chemie	6
	Modul 10	Physikalische Chemie Fortgeschrittenen-Kernbereich	4
	Modul 9	Grundlagen der physikalischen Chemie	8
	Modul 6	Organische Chemie 2	5
	M 3 od. M 4	Vertiefung anorganische Chemie 1 oder 2	3
	BA	Modul 18	Einführung in die Chemiedidaktik
1-6 26 c	Modul 5	Grundlagen der organischen Chemie	9
	Modul 2	Grundlagen der anorganischen Chemie	6
	Modul 1	Allgemeine Chemie	8
Summe			72

## Module Chemie

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Vertiefung Anorganische Chemie 1</b>								
<b>Code</b>	L3 / Modul 3 – AC 2A								
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Praktikum mit Begleitseminar Anorganische Chemie 2A (5 SWS)								
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	<p>Vertiefung und praktische Anwendung stoffchemischer Kenntnisse im Bereich der s-, p- und d-Block-Elemente; quantitative nasschemische Analyse anorganischer Substanzen und Substanzgemische unter besonderer Berücksichtigung des Massenwirkungsgesetzes</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:</p> <p>Differenzierte Beurteilung von Fehlerquellen beim analytischen Arbeiten</p> <p>Urteilsrationalität bzgl. Genauigkeit und Validität nasschemischer Analysemethoden</p> <p>Vertiefung und Festigung praktisch-handwerklicher Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (rasches, sicheres, sauberes und exaktes Hantieren mit Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)</p> <p>Selbstständige Durchführung quantitativer anorganischer Analysen von Mehrstoff-Gemischen mit Schwerpunkt auf optischer Äquivalenzpunktbestimmung</p>								
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik								
<b>Beginn und Dauer</b>	einsemestrig, Beginn im Sommersemester								
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jährlich								
<b>Studiensemester</b>	Im Master								
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Wahlpflicht								
<b>Sprache</b>	deutsch								
<b>für Teilnahme an diesem Modul vorausgesetzt wird</b>	Immatrikulation Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik								
<b>Organisationsform</b>	Praktikum (Einzelgruppen; mit integriertem Begleitseminar)								
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<table> <tr> <td>Präsenzzeit Praktikum und Seminar</td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung Praktikum</td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td><b>Summe</b></td> <td><b>90 h</b></td> </tr> </table>	Präsenzzeit Praktikum und Seminar	75 h	Vor- und Nachbereitung Praktikum	5 h	Prüfungsvorbereitung	10 h	<b>Summe</b>	<b>90 h</b>
Präsenzzeit Praktikum und Seminar	75 h								
Vor- und Nachbereitung Praktikum	5 h								
Prüfungsvorbereitung	10 h								
<b>Summe</b>	<b>90 h</b>								
<b>Anzahl Credits</b>	3								
<b>Studienleistungen</b>	Praktikumsbegleitende unbenotete Kolloquien über den Inhalt des Praktikums Durchführung der im Praktikum vorgesehenen Analysen in akzeptabler Weise								
<b>Modulprüfungsleistung</b>	ca. einstündige Klausur								

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Vertiefung Anorganische Chemie 2</b>
<b>Code</b>	L3 / Modul 4 - AC 2B
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Praktikum mit Begleitseminar Anorganische Chemie 2B (5 SWS)
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	<p>Vertiefung und praktische Anwendung stoffchemischer Kenntnisse im Bereich der s-, p- und d-Block-Elemente; quantitative nasschemische Analyse anorganischer Substanzen und Substanzgemische unter besonderer Berücksichtigung des Massenwirkungsgesetzes</p> <p>Zu erlangende Kompetenzen:  Differenzierte Beurteilung von Fehlerquellen beim analytischen Arbeiten  Urteilsrationalität bzgl. Genauigkeit und Validität nasschemischer Analysemethoden</p> <p>Vertiefung und Festigung praktisch-handwerklicher Fertigkeiten im Kontext einer experimentellen Naturwissenschaft (rasches, sicheres, sauberes und exaktes Hantieren mit Arbeitsgeräten und Gefahrstoffen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen)</p> <p>Selbstständige Durchführung quantitativer anorganischer Analysen von Mehrstoff-Gemischen mit Schwerpunkt auf elektrochemischer Äquivalenzpunktbestimmung</p>
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Beginn und Dauer</b>	einsemestrig, Beginn im Sommersemester
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jährlich
<b>Studiensemester</b>	Im Master
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Wahlpflicht
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>für Teilnahme an diesem Modul vorausgesetzt wird</b>	Immatrikulation Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Praktikum (Einzelgruppen; mit integriertem Begleitseminar)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit Praktikum und Seminar 75 h Vor- und Nachbereitung Praktikum 5 h Prüfungsvorbereitung 10 h Summe 90 h
<b>Anzahl Credits</b>	3
<b>Studienleistungen</b>	Praktikumsbegleitende unbenotete Kolloquien über den Inhalt des Praktikums Durchführung der im Praktikum vorgesehenen Analysen in akzeptabler Weise
<b>Modulprüfungsleistung</b>	ca. einstündige Klausur

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Organische Chemie 2</b>	
<b>Codierung</b>	L3 / Modul 6 - OC 2	
<b>Einzelveranstaltungen</b>	Vorlesung Organische Chemie II Spektroskopisches Seminar	
<b>Inhalte</b>	Eine weiterführende Vorlesung „Organische Chemie II“ (z. B. spezielle Kapitel der Organischen Chemie, Stereochemie, moderne Verfahren) soll die Grundkenntnisse vertiefen und erweitern. Im Seminar werden moderne spektroskopische Methoden (NMR, IR, MS) vorgestellt und deren Anwendung zur Strukturaufklärung anhand von ausgewählten Beispielen geübt und vertieft.	
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden erwerben weiterführende Grundlagen und ein weiterführendes Verständnis für komplexere organisch-chemische Reaktionsmechanismen, stereochemische Aspekte oder Verfahrensweisen in der Organischen Chemie. Die Studierenden erwerben mit der Fähigkeit zur Interpretation von spektroskopischen Daten Kenntnisse über moderne Strukturaufklärung in der Organischen Chemie.	
<b>Studienfach/Studiengang</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik	
<b>Beginn und Dauer</b>	Beginn: Wintersemester, zweisemestrig	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jährlich	
<b>Studiensemester</b>	Im Master	
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtmodul	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>Voraussetzungen</b>	Immatrikulation Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik	
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung Seminar	
<b>Student work load</b>	Präsenzzeit Vorlesung	30 h
	Vor- u. Nachbereitung Vorlesung	30 h
	Präsenzzeit Seminar	70 h
	Prüfungsvorbereitung	20 h
		Σ 150 h
<b>Anzahl der Credits</b>	5	
<b>Studienleistung</b>	Anwendung der spektroskopischen Grundlagen bei der Interpretation von Beispiel-Spektren zur Strukturaufklärung	
<b>Modulprüfungsleistung</b>	Klausur (90 min) zu den Inhalten der Moduleinzelveranstaltungen	

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Grundlagen der physikalischen Chemie</b>														
<b>Code</b>	L3 / Modul 9 - PC 1														
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Grundvorlesung Physikalische Chemie (3 SWS) Übung zur Grundvorlesung Physikalische Chemie (1 SWS) Grundpraktikum (bis zu 8 Versuche) Seminar zum Grundpraktikum (1 SWS)														
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	Inhalte dieses Moduls sind die Grundlagen der Physikalischen Chemie, i.b. Gaskinetik, Thermodynamik, Gleichgewichts-Elektrochemie, Theorie der elektrischen Leitfähigkeit und Reaktionskinetik. Die Studierenden sollen die zentralen Begriffe und Gesetzmäßigkeiten dieser Teilgebiete kennen und verstehen lernen und bei der Durchführung typischer physikalisch-chemischer Messmethoden praktisch anwenden und vertiefen. Zudem sollen sie lernen, mathematische Denkweisen bei der Auswertung der Experimente und beim Lösen von physikalisch-chemischen Rechenaufgaben einzusetzen. Die Auswahl der Themen im Praktikum orientiert sich auch an chemiedidaktischen Gesichtspunkten und an der Durchführbarkeit der Versuche an Schulen.														
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik														
<b>Beginn und Dauer</b>	zweisemestrig, Beginn im Wintersemester														
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jährlich														
<b>Studiensemester</b>	Im Master														
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Pflicht														
<b>Sprache</b>	deutsch, Praktikumsbetreuung bei Bedarf englisch														
<b>für Teilnahme an diesem Modul vorausgesetzt wird</b>	Immatrikulation Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik														
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung mit begleitender Übung (WS) Praktikum mit begleitendem Seminar (SS)														
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	<table> <tr> <td>Präsenzzeit Vorlesung + Übung</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung V + Ü</td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Präsenzzeit Praktikum</td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung Praktikum</td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Präsenz, Vor- und Nachb. Seminar</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>240 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit Vorlesung + Übung	60 h	Vor- und Nachbereitung V + Ü	40 h	Präsenzzeit Praktikum	40 h	Vor- und Nachbereitung Praktikum	40 h	Präsenz, Vor- und Nachb. Seminar	20 h	Prüfungsvorbereitung	40 h	Summe	240 h
Präsenzzeit Vorlesung + Übung	60 h														
Vor- und Nachbereitung V + Ü	40 h														
Präsenzzeit Praktikum	40 h														
Vor- und Nachbereitung Praktikum	40 h														
Präsenz, Vor- und Nachb. Seminar	20 h														
Prüfungsvorbereitung	40 h														
Summe	240 h														
<b>Anzahl Credits</b>	8 (davon 1 Credit chemiedidaktischer Anteil)														
<b>Studienleistungen</b>	unbenotete Klausur über den Inhalt von Vorlesung und Übung nach Ende des Wintersemesters (in der Regel Ende Februar) als Voraussetzung für die Zulassung zum Praktikum Durchführung und Protokollierung von acht Versuchen zu den Themenbereichen der Grundvorlesung, mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen														
<b>Modulprüfungsleistung</b>	zweistündige Klausur zum Inhalt der vier Modulveranstaltungen am Ende des Praktikums (in der Regel Ende Juli)														

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Physikalische Chemie Fortgeschrittenen-Kernbereich</b>	
<b>Code</b>	L3 / Modul 10 - PC 2	
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Vorlesung Experimentalphysik IV (3 SWS) Praxisblock (2 Kernversuche)	
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über den Aufbau der Materie, die Photophysik und Photophysikalische Chemie, die Spektroskopie sowie die Dynamische Elektrochemie. Im praktischen Teil erfolgt die exemplarische Vertiefung des Stoffes in zwei Versuchen zur Spektroskopie und zur Dynamischen Elektrochemie.	
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik	
<b>Beginn und Dauer</b>	einsemestrig im Sommersemester; Praxisblock vor Beginn der Lehrveranstaltungszeit im Oktober	
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jährlich	
<b>Studiensemester</b>	Im Master	
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Pflicht	
<b>Sprache</b>	deutsch, Praktikumsbetreuung bei Bedarf englisch	
<b>für Teilnahme an diesem Modul wird vorausgesetzt</b>	Modul 9 - Grundlagen der physikalischen Chemie	
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung und Praxisblock	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit Vorlesung	36 h
	Vor- und Nachbereitung Vorlesung	44 h
	Präsenzzeit Praxisblock	10 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
		Summe 120 h
<b>Anzahl Credits</b>	4	
<b>Studienleistungen</b>	Durchführung und Protokollierung von zwei Versuchen, mit kurzen mündlichen Prüfungen (Kolloquien) vor und nach den Versuchen	
<b>Modulprüfungsleistung</b>	einstündige Klausur zum Inhalt von Vorlesung und Praktikum am Ende des Praxisblocks	

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Metallorganische Chemie</b>
<b>Code</b>	L3/ Modul 17 – MC
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Vorlesung Anorganische Chemie IIIa (2 SWS) Praktikum mit Begleitseminar Metallorganische Chemie (8 SWS)
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	Grundlagen der metallorganischen Chemie mit Schwerpunkt d-Block-Elemente Zu erlangende Kompetenzen: Verständnis von Struktur-Eigenschaftsbeziehungen in der Molekülchemie der Elemente Verständnis für die Praxisrelevanz metallorganischer Reaktionen und Reagenzien Verständnis für mechanistisch komplexe chemische Reaktionen Kritische Reflexion etablierter Vorstellungen bzgl. der Bindungsverhältnisse in Molekülen Erarbeitung von stoffchemischem Erfahrungswissen Beherrschung anspruchsvoller Arbeitstechniken bei Synthese, Isolierung und Charakterisierung luft- und feuchtigkeitsempfindlicher Verbindungen (umsichtiger Umgang mit speziellen Geräten und Gefahrstoffen im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen) Fähigkeit zur Dokumentation komplexer Arbeitsabläufe und Resultate in wissenschaftlicher Form
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Beginn und Dauer</b>	zweisemestrig, Beginn im Sommersemester (Vorlesung)
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jährlich
<b>Studiensemester</b>	Im Master
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Pflicht
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>für Teilnahme an diesem Modul vorausgesetzt wird</b>	Modul 6 (Organische Chemie 2), für das Praktikum ist zudem der Abschluss von Modul 3 oder 4 Voraussetzung.
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung Praktikum (i. d. R. Zweiergruppen; mit integriertem Begleitseminar)
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit Vorlesung 30 h Vor- und Nachbereitung Vorlesung 15 h Präsenzzeit Praktikum u. Seminar 120 h (incl. Nutzung versuchsbedingter Wartezeiten für Vor- u. Nachbereitung) Prüfungsvorbereitung 15 h Summe 180 h
<b>Anzahl Credits</b>	6
<b>Studienleistungen</b>	Praktikumsbegleitende unbenotete Kolloquien über den Inhalt von Vorlesung und Praktikum Durchführung und Protokollierung der im Praktikum vorgesehenen Versuche in akzeptabler Weise
<b>Modulprüfungsleistung</b>	ca. zweistündige Klausur zum Inhalt der Modulveranstaltungen

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Basismodul Chemiedidaktik</b>	
<b>Code</b>	L3 / Modul 19 - DC 1	
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Grundpraktikum Chemiedidaktik Seminar zum Grundpraktikum Chemiedidaktik	
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	<p>Bildungsziele des Unterrichtsfaches Chemie  Konzeption und Umsetzungsmöglichkeiten der Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss  Basiskonzepte des Chemieunterrichts  Möglichkeiten der experimentellen Gestaltung des Chemieunterrichts  Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten  Medien und Modelle  Methoden zur Differenzierung, zum Vertiefen und zur Förderung des Verständnisses im Chemieunterricht  Lehrwerke, Unterrichtsmaterialien und didaktische Zeitschriften</p> <p>Qualifikationsziele:  Konkretisierung der Vorgaben von Bildungsstandards und Lehrplänen in der Planung von unterrichtlichem Handeln  Auswahl, Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten im Hinblick auf die angestrebten fachlichen und übergreifenden Bildungsziele</p>	
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik	
<b>Beginn und Dauer</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jeweils im Wintersemester	
<b>Studiensemester</b>	Im Master	
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Pflicht	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>für Teilnahme an diesem Modul wird vorausgesetzt</b>	Immatrikulation Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik	
<b>Organisationsform</b>	Praktikum Begleitseminar	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit Seminar	30 h
	Präsenzzeit Praktikum	60 h
	Vor- und Nachbereitung Praktikum	60 h
	Vor- und Nachbereitung Seminar	30 h
	Prüfungsvorbereitung	30h
		Summe: 210 h
<b>Anzahl Credits</b>	7	
<b>Studienleistungen</b>	Vorstellung einer Fachzeitschrift Ausarbeitung und Referat zu einem fachdidaktischen Thema (Didaktik und Methodik des Chemieunterrichts) Gestaltung eines experimentellen Praktikumstags in Kleingruppen	
<b>Modulprüfungsleistung</b>	Zweistündige Klausur zum Inhalt der Modulveranstaltungen	

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Erweiterungsmodul Chemiedidaktik – außerschulische Lernorte</b>	
<b>Code</b>	L3 / Modul 20 – DC 2A	
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Hauptpraktikum Chemiedidaktik – Schwerpunkt Außerschulische Lernorte Seminar zum Hauptpraktikum Chemiedidaktik	
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	Konzeption und Umsetzungsmöglichkeiten der Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss Basiskonzepte des Chemieunterrichts Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten Bedeutung außerschulischer Lernorte Lebensweltbezüge im Chemieunterricht Wissenserwerb und Experiment Wissenschaftspropädeutische Orientierung des Oberstufenunterrichts  Qualifikationsziele: Verknüpfung lebensweltlicher Erfahrungen von Schülerinnen und Schülern mit fachlichen Bildungszielen am Beispiel außerschulischer Lernorte Auswahl, Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten im Hinblick auf die angestrebten fachlichen und übergreifenden Bildungsziele	
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik	
<b>Beginn und Dauer</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jeweils im Sommersemester	
<b>Studiensemester</b>	Im Master	
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Wahlpflicht (parallel kann Modul L3-DC-2B gewählt werden)	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>für Teilnahme an diesem Modul wird vorausgesetzt</b>	Modul 19 (Basis Chemiedidaktik)	
<b>Organisationsform</b>	Praktikum Begleitseminar	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit Seminar	30 h
	Präsenzzeit Praktikum	60 h
	Vor- und Nachbereitung Praktikum	60 h
	Vor- und Nachbereitung Seminar	30 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
		Summe: 210 h
<b>Anzahl Credits</b>	7	
<b>Studienleistungen</b>	Vorstellung eines relevanten Internetauftritts Ausarbeitung und Referat zu einem fachdidaktischen Thema Planung, Organisation und Durchführung einer Exkursion zu einem unter Chemiegesichtspunkten relevanten Betrieb oder einer Einrichtung Gestaltung eines experimentellen Praktikumsabschnitts in Kleingruppen	
<b>Modulprüfungsleistung</b>	Zweistündige Klausur zum Inhalt der Modulveranstaltungen	

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Erweiterungsmodul Chemiedidaktik – Chemie im Kontext</b>	
<b>Code</b>	L3 / Modul 21 – DC 2B	
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Hauptpraktikum Chemiedidaktik – Schwerpunkt Chemie im Kontext Seminar zum Hauptpraktikum Chemiedidaktik	
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	<p>Konzeption und Umsetzungsmöglichkeiten der Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss</p> <p>Basiskonzepte des Chemieunterrichts</p> <p>Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten</p> <p>Lebensweltbezüge im Chemieunterricht</p> <p>Kontextorientierte Gestaltung von Aufgaben und Experimenten</p> <p>Wissenserwerb und Experiment</p> <p>Wissenschaftspropädeutische Orientierung des Oberstufenunterrichts</p> <p>Qualifikationsziele: Verknüpfung lebensweltlicher Erfahrungen von Schülerinnen und Schülern mit fachlichen Bildungszielen bei der Konstruktion von Aufgaben</p> <p>Auswahl, Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten im Hinblick auf die angestrebten fachlichen und übergreifenden Bildungsziele</p>	
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik	
<b>Beginn und Dauer</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jeweils im Sommersemester	
<b>Studiensemester</b>	Im Master	
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Wahlpflicht (parallel kann Modul L3-DC-2A gewählt werden)	
<b>Sprache</b>	deutsch	
<b>für Teilnahme an diesem Modul wird vorausgesetzt</b>	Modul 19 (Basis Chemiedidaktik)	
<b>Organisationsform</b>	Vorlesung Praktikum mit Begleitseminar	
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit Seminar	30 h
	Präsenzzeit Praktikum	60 h
	Vor- und Nachbereitung Praktikum	60 h
	Vor- und Nachbereitung Seminar	30 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
		Summe: 210 h
<b>Anzahl Credits</b>	7	
<b>Studienleistungen</b>	<p>Vorstellung eines relevanten Internetauftritts</p> <p>Ausarbeitung und Referat zu einem fachdidaktischen Thema</p> <p>Gestaltung eines experimentellen Praktikumsabschnitts in Kleingruppen</p> <p>Entwicklung von theoretischen und experimentellen Aufgabenformaten am thematischen Beispiel</p> <p>Erprobung der entwickelten Aufgaben in Praxissituationen</p>	
<b>Modulprüfungsleistung</b>	Zweistündige Klausur zum Inhalt der Modulveranstaltungen	

<b>Modulnummer, Modulname</b>	<b>Fachspezifische Schulpraktische Studien Chemie – Analyse des Chemieunterrichts</b>
<b>Code</b>	L3 / Modul 22 – DC 3
<b>Einzelveranstaltungen des Moduls</b>	Seminar „Analyse von Chemieunterricht“ (Schulpraktische Studien II) mit semesterbegleitendem Schulpraktikum
<b>Thema und Inhalte, Qualifikationsziele</b>	Methodik und Didaktik des Chemieunterrichts: Planung, methodische und didaktische Konzeption von Unterrichtsstunden Planung und Analyse von Lehrer- und Schülerexperimenten Planung und Auswertung von Unterrichtsbeobachtungen Methoden und Methodenwerkzeuge im Chemieunterricht Lehr- und Lernziele Kooperative Unterrichtsmethoden und selbstgesteuerte Lernformen Medien und Modelle Computereinsatz im Chemieunterricht Qualifikationsziele: Selbständige Vorbereitung und Durchführung von Unterrichtsstunden Analyse und Reflexion eigener Unterrichtstätigkeit Analyse und Reflexion von Schülerlernprozessen
<b>Studiengang / Studienfach</b>	Lehramt Chemie an Gymnasien Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Beginn und Dauer</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	in jedem Semester
<b>Studiensemester</b>	Im Master
<b>Pflicht/Wahlpflicht/Wahl</b>	Pflicht
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>für Teilnahme an diesem Modul wird vorausgesetzt</b>	Module 19 (Basis Chemiedidaktik) sowie 20 oder 21 (Erweiterung Chemiedidaktik)
<b>Organisationsform</b>	Seminar mit Praktikum
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit Seminar 30 h Hospitation in der Praktikumsschule 30 h Vor- und Nachbereitung des Seminars 60 h Vor- und Nachbereitung eigener Unterrichtsversuche 60 h Summe: 180 h
<b>Anzahl Credits</b>	6
<b>Studienleistungen</b>	Referat zu einem fachdidaktischen Thema (Didaktik und Methodik des Chemieunterrichts) Regelmäßige Hospitation im Unterricht einer Lerngruppe Eigene Unterrichtsversuche mit ausführlichem schriftlichen Unterrichtsentwurf und Reflexion zu mindestens einer eigenen Unterrichtsstunde
<b>Modulprüfungsleistung</b>	schriftlicher Unterrichtsentwurf (Planung und Reflexion)

**Nebenfach Betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung**

Sem	Modul	Inhalt	Credits
MA 1-4	Modul 1	Arbeitsorganisation	14
	Modul 2	Personal- und Organisationsentwicklung	14
	Modul 3	Projekt	18
Summe			46

<b>Modulname</b>	<b>Modul 1: Arbeitsorganisation</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Mindestens 3 Vorlesungen, Seminare oder Projektseminare im Umfang von insgesamt mindestens 8 SWS
<b>Kompetenzen</b>	betriebliche Betriebs- und Prozessabläufe in Bezug auf ihre Lernförderlichkeit analysieren und mitgestalten, betriebliche Produktionssysteme kennen, Lernförderlichkeit beurteilen und beeinflussen, informelles Lernen und Wissensmanagement am Arbeitsplatz gestalten.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik, Nebenfach „betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung“
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	3 Semester Dauer/Angebote in jedem Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation im Masterstudium Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminare, Projektseminare, Vorlesungen
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 120 Stunden (8 SWS) Selbststudium: 300 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Mögliche Studiennachweise: Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, kleiner Forschungsbericht, Lerntagebuch, Projektarbeit, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kombinierter Studiennachweis  3 Modulteilprüfungen: Mündliche Prüfungen (ca. 15 Min) oder Klausuren (60–90 Min) oder schriftliche Ausarbeitungen (10–15 Seiten).  Ggf. Teilnahmenachweis an einer 4. Veranstaltung.
<b>Anzahl der Credits</b>	14 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 2: Personal- und Organisationsentwicklung</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Mindestens 3 Vorlesungen, Seminare oder Projektseminare im Umfang von insgesamt mindestens 8 SWS
<b>Kompetenzen</b>	Arbeits- und Personalrecht beachten; Bildungscontrolling durchführen; die eigene Organisation in den Betrieb hinein und mit anderen Organisationen vernetzen; Innovation in Betrieben und Organisationen unterstützen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik, Nebenfach „betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung“
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	3 Semester Dauer/Angebote in jedem Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation im Masterstudium Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Seminare, Projektseminare, Vorlesungen
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 120 Stunden (8 SWS) Selbststudium: 300 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Mögliche Studiennachweise: Referat, kleiner Forschungsbericht, Lerntagebuch, Projektarbeit, Portfolio, wissenschaftliches Protokoll, kombinierter Studiennachweis  3 Modulteilprüfungen: Mündliche Prüfungen (ca. 15 Min) oder Klausuren (60–90 Min) oder schriftliche Ausarbeitungen (ca. 10–15 Seiten).  Ggf. Teilnahmenachweis an einer 4. Veranstaltung.
<b>Anzahl der Credits</b>	14 Credits

<b>Modulname</b>	<b>Modul 3: Projekt</b>
<b>Zahl der Veranstaltungen, Veranstaltungsarten</b>	Praktikum (mindestens 5 Wochen) Projekt „Praxisforschung/ -begleitung“ Kolloquium (begleitend)
<b>Kompetenzen</b>	praxisbezogene Problemlösungen entwickeln, betriebliche Aus- und Weiterbildungskonzepte analysieren und evaluieren, Forschungsfragen zu Personal- und Organisationsentwicklung entwickeln und bearbeiten.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Berufs- oder Wirtschaftspädagogik, Nebenfach „betriebliche Personal- und Organisationsentwicklung“
<b>Dauer und Häufigkeit des Angebots des Moduls</b>	1 Semester Dauer/jedes Semester
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Immatrikulation im Masterstudium Berufs- oder Wirtschaftspädagogik
<b>Organisationsform</b>	Praktikum, Projekt, Kolloquium
<b>Studentischer Arbeitsaufwand</b>	Präsenzzeit: 240 Stunden Selbststudium: 300 Stunden
<b>Studienleistung, Modulprüfungsleistung, Art der Prüfungen</b>	Studienleistung: Teilnahme am Kolloquium Modulprüfung: Praktikums-/Projektbericht (ca. 10-15 Seiten).
<b>Anzahl der Credits</b>	18 Credits