

Teil C – Anhang:
Empfehlungen zum Studienverlauf und Modulbeschreibungen



Modulhandbuch

für den Masterstudiengang

Lehramt an berufsbildenden Schulen

vom 03.09.2003

in der Fassung vom 06.06.2012

INHALT

Empfohlener Studienverlauf	3
Berufspädagogik	5
Berufliche Fachrichtungen	9
Bautechnik	10
Elektrotechnik	17
Informationstechnik (IT)	27
Metalltechnik	37
Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)	47
Wirtschaft und Verwaltung	62
Unterrichtsfächer	75
Englisch	76
Ethik	81
Informatik	89
Mathematik	97
Sport	104
Masterarbeit	110

EMPFOHLENER STUDIENVERLAUF

Das Masterprogramm Lehramt an berufsbildenden Schulen umfasst Studien- und Prüfungsleistungen im Umfang von 120 CP.¹ Diese verteilen sich auf

- das Studium der Berufspädagogik im Umfang von 30 CP
- das Studium einer beruflichen Fachrichtung im Umfang von 30 CP (davon 20 CP für die Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung)
- das Studium eines Unterrichtsfachs im Umfang von 40 CP (davon 15 CP für die Fachdidaktik des Unterrichtsfachs)
- die Masterarbeit im Umfang von 20 CP

In den fächerspezifischen Verläufen kann die semesterbezogene Studienbelastung um maximal 3 CP nach oben und unten abweichen, sofern diese in den anderen Semestern ausgeglichen wird.

Das Masterprogramm Lehramt an berufsbildenden Schulen ist in zwei unterschiedlichen Studienverläufen zu studieren, die sich – je nach gewählter beruflicher Fachrichtung – zwei Profilen wie folgt zuordnen:

- Ingenieurpädagogik (gültig für Studierende mit den beruflichen Fachrichtungen Bautechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik (IT), Metalltechnik und Prozesstechnik);
- Wirtschaftspädagogik (gültig für Studierende mit der beruflichen Fachrichtung Wirtschaft und Verwaltung).

Der jeweils empfohlene Studienverlauf ist auf der folgenden Seite dargestellt.

¹ 1 CP entspricht einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden.

Profil Ingenieurpädagogik (technische Fachrichtungen)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Berufspädagogik 10 CP	Berufliche Fachrichtung 15 CP	Berufspädagogik 10 CP	Berufspädagogik 10 CP
Berufliche Fachrichtung 10 CP		Berufliche Fachrichtung 5 CP	Masterarbeit 20 CP
Unterrichtsfach 10 CP	Unterrichtsfach 15 CP	Unterrichtsfach 15 CP	
30 CP	30 CP	30 CP	30 CP

Profil Wirtschaftspädagogik (Fachrichtung Wirtschaft und Verwaltung)

1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Berufspädagogik 16 CP	Berufspädagogik 4 CP	Berufliche Fachrichtung 15 CP	Berufspädagogik 10 CP
	Berufliche Fachrichtung 12 CP		Masterarbeit 20 CP
Berufliche Fachrichtung 3 CP	Unterrichtsfach 15 CP	Unterrichtsfach 15 CP	
Unterrichtsfach 10 CP			
29 CP	31 CP	30 CP	30 CP

BERUFSPÄDAGOGIK

Module:

1. Strukturen und Theorien beruflicher Bildung
2. Bedingungen beruflicher Lehr- und Lernprozesse
3. Wahlpflichtbereich

Empfohlener Studienverlauf für die Berufspädagogik – Profil Ingenieurpädagogik

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Berufspädagogik	Strukturen und Theorien beruflicher Bildung 10 CP		Bedingungen beruflicher Lehr- und Lernprozesse 10 CP	Wahlpflichtbereich 10 CP
	10 CP	0 CP	10 CP	10 CP

Empfohlener Studienverlauf für die Berufspädagogik – Profil Wirtschaftspädagogik

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Berufspädagogik	Strukturen und Theorien beruflicher Bildung 10 CP			Wahlpflichtbereich 10 CP
	Bedingungen beruflicher Lehr- und Lernprozesse 6 CP		4 CP	
	16 CP	4 CP	0 CP	10 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Lesen und Verstehen wissenschaftlicher (auch englischer) Texte
- Bearbeitung, Präsentation, Diskussion und Reflexion wissenschaftlicher Sachverhalte sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit
- Verstehen und Anwenden von Methoden des Beobachtens, Präsentierens/Referierens sowie Moderierens in Bezug auf wissenschaftliche Sachverhalte, Theorien und Thesen
- Wahrnehmung, Reflexion und Lösung von Theorie-Praxis-Konflikten des Lehrerhandelns

Studiengang:	M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fach:	Berufspädagogik
Modul:	Strukturen und Theorien beruflicher Bildung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden weisen ein vertieftes wissenschaftliches Verständnis zentraler Gegenstandsbereiche und Fragestellungen der Berufspädagogik auf. – Die Studierenden sind in der Lage, relevante Forschungsergebnisse und das aktuelle Wissen und Handeln in der beruflichen Bildung kritisch zu beurteilen. – Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, relevante Themen und Fragestellungen der Berufspädagogik einer systematischen wissenschaftlichen Bearbeitung zuzuführen, um einen Beitrag für die Theorieentwicklung zu leisten. – Die Studierenden besitzen ein berufspädagogisch reflektiertes Verständnis zentraler konkreter Merkmale und Entwicklungen in der Berufsbildung. – Die Studierenden sind in der Lage, nationale und internationale Entwicklungen in der beruflichen Bildung zu beschreiben, zu vergleichen und zu beurteilen. – Die Studierenden weisen die Fähigkeit auf, traditionelle und aktuelle Konzepte und Theorien der beruflichen Erziehung und Bildung zu beschreiben, zu erörtern und in ihrer Bedeutung für die Entwicklung der beruflichen Bildung einzuschätzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung und Status Quo der beruflichen Bildung in Deutschland – Modernisierung der beruflichen Bildung in Deutschland – Bildungs- und Berufsbildungstheorien – Vertiefung spezieller Aspekte der Entwicklung der beruflichen Bildung in Deutschland, z. B. Fragen der Finanzierung, der Zielgruppen in der Berufsbildung, Übergänge in der Berufsbildung, Berufsbildungspolitik etc. – Berufsbildung im internationalen Vergleich / Europäische Berufsbildungspolitik – Berufspädagogische Forschung
Lehrformen:	Vorlesung (obligatorisch), Hauptseminar (obligatorisch)
Voraussetzung für die Teilnahme:	Module Betriebspädagogik aus B.Sc. Berufsbildung
Arbeitsaufwand:	4-6 SWS; 56-84h/ 216-244h/ 300h
Leistungsnachweise:	Klausur, Hausarbeit
Modulabschlussprüfung:	Prüfungsform (nach Vorgabe des Modulverantwortlichen): Klausur, Hausarbeit oder mündliche Prüfung
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IBBP Lehrstuhl Berufspädagogik - Prof. Dr. Dietmar Frommberger

Studiengang:	M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fach:	Berufspädagogik
Modul:	Bedingungen beruflicher Lehr- und Lernprozesse (Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe; Dauer: 1 bzw. 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden weisen ein vertieftes wissenschaftliches Verständnis des Lehrens und Lernens in der beruflichen Bildung auf. – Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, Lehr- und Lernprozesse und Konzepte des Lernens in der Berufsbildung vor dem Hintergrund lerntheoretischer Bezüge zu beschreiben, zu begründen und zu beurteilen. – Die Studierenden weisen ein test- und lerntheoretisches Verständnis der Erfassung und Bewertung unterschiedlicher Lernvoraussetzungen, Lernleistungen und Verhaltensdispositionen der Lernenden in der Berufsbildung auf. Die Studierenden können die Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung und Bewertung individueller Dispositionsspielräume begründet beurteilen. – Die Studierenden weisen ein vertieftes wissenschaftliches Reflexionswissen der Aspekte der beruflichen Didaktik auf, insbesondere zu Fragen der Curriculumtheorie und Curriculumentwicklung. – Die Studierenden sind in der Lage, die Theorie der beruflichen Sozialisation und Identitätsentwicklung in der beruflichen Bildung in Betrieb und Berufsbildender Schule in ihrer Beschreibungs- und Erklärungskraft zu erörtern und zu unterscheiden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Entwicklungs- und Lerntheorien – Testtheoretische Vertiefungen – Curriculumtheorien – Theorien der beruflichen Sozialisation und Identitätsentwicklung – Berufswahltheorien – Vertiefung spezieller Aspekte der Didaktik der beruflichen Bildung
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme:	Module Betriebspädagogik aus B.Sc. Berufsbildung
Arbeitsaufwand:	4-6 SWS; 56-84h/ 216-244h/ 300h
Leistungsnachweise:	Klausur, Hausarbeit
Modulabschlussprüfung:	Prüfungsform (nach Vorgabe des Modulverantwortlichen): Klausur, Hausarbeit oder mündliche Prüfung
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IBBP Lehrstuhl Berufspädagogik - Prof. Dr. Dietmar Frommberger

Studiengang:	M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fach:	Berufspädagogik
Modul:	Wahlpflichtbereich (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden weisen ein vertieftes wissenschaftliches Reflexionswissen in von ihnen ausgewählten Schwerpunkten der Berufspädagogik auf. – Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Untersuchungen zu relevanten Fragestellungen im Rahmen von Projektarbeiten zu planen und durchzuführen. – Die Studierenden können Handlungsszenarien des Berufsschullehreralltags theoriegeleitet analysieren und beurteilen und Lösungsansätze für konkrete Problemstellungen entwickeln. – Die Studierenden reflektieren ihr eigenes Lehrerhandeln im Kontext des bisher erworbenen berufspädagogischen Theoriewissens.
Inhalt:	<p>Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Quantitative und qualitative Berufsbildungsforschung – Soziale Benachteiligung und Berufliche Rehabilitation – Betriebliche Weiterbildung und Personalentwicklung – International-vergleichende Berufsbildungsforschung
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Module Betriebspädagogik aus B.Sc. Berufsbildung
Arbeitsaufwand:	4-6 SWS; 56-84h/ 216-244h/ 300h
Leistungsnachweise:	Klausur, Hausarbeit
Modulabschlussprüfung:	Prüfungsform (nach Vorgabe des Modulverantwortlichen): Klausur, Hausarbeit oder mündliche Prüfung
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IBBP Lehrstuhl Berufspädagogik - Prof. Dr. Dietmar Frommberger, ggf. in Kooperation mit verschiedenen Arbeitsbereichen der FGSE

BERUFLICHE FACHRICHTUNGEN

BAUTECHNIK

Module:

1. Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte
 - I Energetisches Bauen*
 - II Qualitätssicherung*
 - III Verkehrsbau*
2. Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung Bautechnik
3. Professionspraktische Studien

Empfohlener Studienverlauf für die Fachrichtung Bautechnik:

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Bautechnik		Schwerpunktstudium		
		<i>5 CP</i>	<i>5 CP</i>	
	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung	Professionspraktische Studien		
	<i>10 CP</i>	<i>10 CP</i>		
	10 CP	15 CP	5 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Arbeitsprozesse des Berufsfelds Bautechnik beschreiben, analysieren und strukturieren
- Ingenieurwissenschaftliche Texte und Dokumente analysieren und interpretieren
- Fachspezifische Analyse- und Messtechniken auf Unterrichtsaufgaben anwenden
- Methoden des Analysierens und Gestaltens der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Bautechnik als Grundlage für die Entwicklung schulischer Lernsituationen einsetzen
- Berufliche Lehr- und Lernprozesse im Rahmen von Lernsituationen gestalten unter Einsatz von Konzepten und Methoden zur
 - Erarbeitung technikwissenschaftlicher Aussagen durch experimentelle Erkenntnisgewinnung
 - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für bautechnische Aufgaben
 - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Bautechnik
 - Reflexion des Spannungsfelds von Ökologie, Ökonomie und sozialen Zielsetzungen am Beispiel von Arbeits- und Geschäftsprozessen in der Bauwirtschaft
 - Gestaltung und Reflexion beruflicher Lehr-Lern-Arrangements
- Technikwissenschaftliche Sachverhalte adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten
- Felder des Lehrerhandelns erläutern und in ihrer Bedeutung für berufliche Bildungsgänge reflektieren

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Bautechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt I: Energetisches Bauen (Wahlpflichtmodul), Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester</i>
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erläutern fachwissenschaftliche Grundlagen über Energiesparhäuser, zu europäischen Energieeinsparkonzepten und den Hintergrund des Energiepasses und können diese auf charakteristische Beispiele aus verschiedenen bautechnischen Arbeitsprozessen anwenden. – können Energiepässe für Wohn- und Nichtwohngebäude erstellen. – sind in der Lage, die Planung und Realisierung von Energiesparhäusern unter Berücksichtigung der gewerkespezifischen Anforderungen durchzuführen und zu beurteilen. – können den Passivhausnachweis mit Hilfe des Passivhausprojektierungspaketes führen. – können Grundlagenkenntnisse zu Energieeinspar Szenarien und zum Energieeffizienten Sanieren auf berufsfeldtypische Handlungsszenarien im Bauhandwerk übertragen. – sind in der Lage, Lösungen für die Planung und Realisierung von Bestandssanierungen mit höchstem energieeffizienten Anspruch mit Einsatz von Passivhaustechnologie unter Einbeziehung der Anforderungen an verschiedene Baugewerke fachlich darzustellen und adressatengerecht zu erläutern.
Inhalt:	<p>aus dem Modul „Energiesparhäuser/Passivhäuser (MH210)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Begriff des Energiesparhauses – Grundlagen der Konzeption, Wärmedämm- und Luftdichtheitskonzepte – Innendämmung – Wärmebrückenberechnung, Lüftungstechnische Auslegung – Restwärmeversorgung – Besonderheiten der Heizlastauslegung – Bauteilaktivierung – Anwendung des Passivhausprojektierungspaketes <p>aus dem Modul „Energiepass (MH220)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen des Energiepasses – EU - Richtlinie 2002/91/EG „Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden“ – Energieeinsparverordnung 2006 – Berechnungsmethoden nach DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“: <ul style="list-style-type: none"> ○ Teil 1 Allgemeine Bilanzierungsverfahren ○ Teil 2 Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen ○ Teil 3 Nutzenergiebedarf für energetische Luftaufbereitung ○ Teil 4 Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung ○ Teil 5 Endenergiebedarf von Heizsystemen ○ Teil 6 Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen ○ Teil 7 Endenergiebedarf von Raumlufttechnik- und Klimakältesystemen ○ Teil 8 Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen ○ Teil 9 End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen ○ Teil 10 Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten <p>aus dem Modul „Energetische Gebäudesanierung (MH230)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Energieeinspar Szenarien, Grundlagen des Energieeffizienten Sanierens unter Anwendung von Passivhaustechnologie – Wärmedämm- und Luftdichtheitskonzepte im Altbaubereich – Innendämmung – Lüftungstechnische Auslegung und Restwärmeversorgung im Altbau – Durchsprache und Analyse konkreter Projekte
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Seminar

Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	8 SWS; 128h/172h/300h
Leistungsnachweise:	Entwurf
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen Prof. Dr.-Ing. Konrad Hinrichsmeyer – Lehrgebiet Bauphysik/ Mathematik

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Bautechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt II: Qualitätssicherung (Wahlpflichtmodul), Angebot jährlich ab SoSE; Dauer: 2 Semester</i>
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – haben Kenntnisse zu rechtlichen Randbedingungen und zur Planung der Baukonstruktion in Bezug auf energieeffizientes Bauen und können diese auf charakteristische Handlungsszenarien verschiedener Baugewerke übertragen. – sind in der Lage, brandschutztechnisch genehmigungsfähige Lösungen für Baukonstruktionen anhand konkreter Beispiele aus dem Berufsfeld Bautechnik zu entwickeln und darzustellen. – können baurechtliche Vorgaben bezogen auf den baulichen Brandschutz bei der Sanierung adressatengerecht und fachlich richtig erläutern. – sind in der Lage, typische Fehler beim energieeffizienten Bauen unter Verwendung konkreter Beispiele für verschiedene Baugewerke zu analysieren, zu erläutern und Lösungswege bezogen auf spezifische Arbeitsprozesse zu entwickeln und darzustellen.
Inhalt:	<p>aus dem Modul „Baukonstruktion (MH410)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Dachgeschossausbau – Fassadensanierung – Fenstereinbau – Abdichtung und Dämmung von Kellern <p>aus dem Modul „Baulicher Brandschutz (MH420)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rechtsgrundlagen des Bauen im Bestandes bei der Sanierung – Schutzzielkonkretisierungen – Brandschutztrennungen und Kompensationen – Nachweise von Feuerwiderständen bei Bestandsbauten – Rettungswegkonzepte – Baulicher Brandschutz bei der Sanierung Denkmalgeschützter Gebäude – Brandschutzlösungen bei Sanierung und Umnutzung von Wohnbauten – Brandschutzlösungen, bei der Umnutzung von Schulen und ähnlichen Sonderbauten – Ingenieurtechnische Methoden beim Nachweis von Rettungswegen – Ingenieurtechnische Methoden zur Simulation der Rauchgassimulation. <p>aus dem Modul „Qualitätssicherung in der Ausführung (MH430)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fehler und Fehlerbeseitigung bei: – Dachgeschossausbau – Fassadensanierung – Fenstereinbau – Abdichtung – Dämmung von Kellern und Heizestrichen
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	8 SWS; 128h/172h/300h
Leistungsnachweise:	Entwurf
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen Prof. Dipl.-Ing. Rainer Monsees – Lehrgebiet Baubetrieb/ Bauwirtschaft

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Bautechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt III: Verkehrsbau (Wahlpflichtmodul), Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester</i>
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – können verschiedene Verkehrsbauwerke konstruktiv bemessen. – vertiefen ihr im Bachelorstudium erworbenes Fachwissen im Bereich Verkehrsbau und übertragen dieses auf berufstypische Arbeitsprozesse im Berufsfeld Bautechnik. – Studierenden sind in der Lage, Projektierung und Ausführung von verschiedenen Verkehrsbauwerken auf typische Handlungsszenarien im Berufsfeld Bautechnik/ Tiefbau zu übertragen. – können verschiedene Aspekte des Verkehrswegebaus an konkreten und aktuellen Problemstellungen analysieren, beurteilen und lösen und dies am Beispiel charakteristischer Aufgaben von Tiefbau-Fachkräften entwickeln und darstellen.
Inhalt:	<p>aus dem Modul „Konstruktion und Bemessung im Straßenbau (MT410)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konstruktionsverfahren für die unterschiedlichen Anwendungen – Oberbau, Unterbau – Bemessungsverfahren/ EDV- Berechnungsverfahren – Beispiele aus der Praxis <p>aus dem Modul „Ausgewählte Kapitel aus dem Verkehrswegebau (MT430)“ der Hochschule Magdeburg-Stendal:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bewertungsverfahren des BVWP 2003 – Public Privat Partnership Modelle zur Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur – Sicherheitsaudit von Straßen – Lärmschutz im Verkehrswegebau – UVS – Rechnergestützte Straßentrassierung – Feste Fahrbahn – Transrapid – Verkehrliche und betriebliche Aspekte beim Bau von Verkehrstunneln – Verwendung von Recyclingbaustoffen und industriellen Nebenprodukten im Verkehrswegebau <p>Bei den ausgewählten Kapiteln handelt es sich um aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich des Verkehrswegebaus.</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	8 SWS; 128h/172h/300h
Leistungsnachweise:	Beleg
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	Hochschule Magdeburg-Stendal/Fachbereich Bauwesen N.N. – Lehrgebiet Verkehrsbau

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Bautechnik
Modul:	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben die Ausbildungs- und Prüfungsstruktur sowie charakteristische Geschäfts- und Arbeitsprozesse des Berufsfelds Bautechnik. – entwickeln theoriegeleitet Unterrichtskonzepte auf der Grundlage handlungsorientierter Methoden für den Einsatz in Bildungsgängen ihres Berufsfelds. – erproben Unterrichtskonzepte durch Simulationen im fachdidaktischen Labor. – erläutern die Besonderheiten der Methodik und des Medieneinsatzes in der beruflichen Fachrichtung Bautechnik und setzen diese adressatengerecht ein. – erläutern die verschiedenen prinzipiellen Erkenntniswege und setzen diese in die Unterrichtsgestaltung um. – sind in der Lage, komplexe fachwissenschaftliche Inhalte adressatengerecht und fachdidaktisch sinnvoll aufzubereiten bzw. zu reduzieren.
Inhalt:	<p><i>Vorlesung Fachdidaktik technischer Fachrichtungen</i></p> <p>Im der Veranstaltung wird eine enge Verknüpfung zwischen theoretischen Konzepten, Ansätzen und Theorien der Fachdidaktik und deren konkreter Anwendungen in Bezug auf die Unterrichtspraxis entwickelt. Es stehen insbesondere handlungsorientierte Konzepte und der Einsatz technischer Lernmedien im Mittelpunkt der Betrachtungen. Im Speziellen konzentriert sich die Lehrveranstaltung auf die Vermittlung von fachdidaktischen Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Struktur der Ausbildung und Prüfung im Berufsfeld Bautechnik – Prinzipielle Erkenntnismethoden (deduktiv, genetisch usw.) – Didaktische Analysen und didaktische Reduktion an Beispielen – Methodische Großformen im gewerblich-technischen Unterricht – Konzepte der Handlungsorientierung <p><i>Seminar Fachdidaktik Bautechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Konkretisierung fachdidaktischer Grundlagen in der Fachrichtung Bautechnik – Erprobung und Reflektion verschiedener Methoden und Unterrichtsverfahren – Didaktische Aufbereitung von fachwissenschaftlichen Inhalten – Theoriegeleitete Entwicklung und Erprobung eigener Unterrichtskonzepte im fachdidaktischen Labor – Experimentierendes Lernen im fachdidaktischen Labor
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar/Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/244h/300h
Leistungsnachweise:	Referate, Unterrichtsplanungen, Seminararbeit
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Bautechnik
Modul:	Professionspraktische Studien (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen und gestalten Unterricht auf der Grundlage konkreter curricularer Vorgaben (Rahmenlehrplan, Lernfelder, Didaktische Jahresplanung) ihres Berufsfelds. – wenden verschiedene fachdidaktische Theorien, Methoden und Medien in exemplarischen Lernsituationen an, um hiermit konkrete Lernziele zu erreichen. – sind in der Lage, eigenen Unterricht fachlich korrekt zu planen und durchzuführen. – reflektieren das eigene Lehrerhandeln und sind in der Lage, aus den gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Optimierung ihres Handelns abzuleiten. – verbinden erworbene theoretische Grundlagen mit praxisorientierten Umsetzungsstrategien. – reflektieren auf der Grundlage eigener schulpraktischer Erfahrungen ihre Studienmotivation und -entscheidung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theoriegeleitete Entwicklung eigener Unterrichtskonzepte auf der Grundlage eines handlungsorientierten Methodeninventars – Entwicklung, Erprobung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche – Überblick über die vielfältigen Lehreraufgaben erlangen – Kennenlernen verschiedener Bildungsgänge/ Ausbildungsformen – Hospitationen beim Betreuungslehrer und FachkollegInnen – Methoden zur Analyse und Reflexion eigenen und fremden Lehrerhandelns – Verfahren der Kompetenzbilanzierung
Lehrformen:	Seminar, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	10 SWS; 140h/160h/300h
Leistungsnachweise:	Portfolio, ausgearbeitete Unterrichtsversuche,
Modulabschlussprüfung:	Praktikumsbericht
Credits:	Schriftliche Hausarbeit 10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

ELEKTROTECHNIK

Module:

1. Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte

I Automatisierungstechnik

Prozessleittechnik
Automatisierungssysteme

II Elektrische Energietechnik

Leistungselektronische Schaltungen
Elektrische Antriebe

III Informations- und Kommunikationstechnik

Einführung in die Hochfrequenztechnik
Bilderfassung und –kodierung

2. Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung

3. Professionspraktische Studien

Hinweis: Das fachwissenschaftliche Schwerpunktstudium bildet die Vertiefung eines bereits im Bachelorprogramm Berufsbildung gewählten Schwerpunkts. Dessen erfolgreiches Absolvieren ist Zugangsvoraussetzung für das Studium des jeweiligen Schwerpunkts im Masterprogramm.

Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Elektrotechnik:

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Elektrotechnik		Schwerpunktstudium 5 CP	Schwerpunktstudium 5 CP	
	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung 10 CP	Professionspraktische Studien 10 CP		
	10 CP	15 CP	5 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Arbeitsprozesse des Berufsfelds Elektrotechnik unter Anwendung fachlichen Wissens beschreiben, analysieren und strukturieren
- Ingenieurwissenschaftliche Texte und Dokumente analysieren und interpretieren
- Methoden des Analysierens und Gestaltens der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Elektrotechnik als Grundlage für die Entwicklung schulischer Lernsituationen einsetzen
- Fachspezifische Analyse- und Messtechniken auf Unterrichtsaufgaben anwenden

- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
 - Erarbeitung technikwissenschaftlicher Aussagen durch experimentelle Erkenntnisgewinnung
 - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für elektrotechnische Aufgaben
 - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Elektrotechnik
 - Reflexion des Spannungsfelds von Ökologie, Ökonomie und sozialen Zielsetzungen und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für exemplarische Arbeits- und Geschäftsprozesse in der Elektrotechnik
 - Gestaltung und Reflexion beruflicher Lehr-Lern-Arrangements
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten
- Felder des Lehrerhandelns erläutern und in ihrer Bedeutung für berufliche Bildungsgänge reflektieren

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt I Automatisierungstechnik: Prozessleittechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben theoretische und praktische Erfahrungen bei der Gestaltung, der Installation und der Inbetriebnahme von Systemen der Prozessleittechnik; – sind in der Lage, auf der Grundlage von Fachkenntnissen über die Architektur und Funktionsstruktur von Systemen der Prozessleittechnik Strategien zu entwickeln für <ul style="list-style-type: none"> ○ deren Inbetriebnahme und Übergabe einschließlich der Erläuterung ihres Betriebsverhaltens, ○ deren Instandhaltung und Optimierung einschließlich der Fehlersuche Störungsfällen, ○ deren Planung und Realisierung einschließlich der Beurteilung von Systemlösungen unter dem Aspekt der Anlagensicherheit. <p>Die Studenten sollen mit dem Basiswissen zur Instrumentierung von verteilten digitalen Automatisierungssystemen vertraut werden. Die Instrumentierung gewährleistet die Abarbeitung der entworfenen Algorithmen. Die Geräte und Systemkomponenten bringen jedoch eigenes Verhalten in das System ein, das detailliert aufgezeigt wird. Die Geräte sind mittels industrieller Kommunikationssysteme untereinander verbunden und bilden deshalb ein verteiltes System. Das Engineering gewährleistet ein optimales Zusammenwirken der Geräte und Komponenten.</p>
Inhalt:	<p>Der Kurs ist in fünf Teile gegliedert.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Architekturern von industriellen fertigungs-, verfahrenstechnischen und maschinenbaulichen Leitsystemen – Prinzipien von Leitsystemen – Die Funktionskette zwischen den elektrischen Signalen und dem vollwertigen digitalen Prozesswert sowohl für Mess- als auch für Stellgeräte – Verhaltensmodell von Steuerungen – Die Architektur von industriellen Kommunikationssystemen und deren Protokolle – Mensch-Maschine-Schnittstellen Engineering und deren Beziehungen zu den Informationstechnologien
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Grundlagen der Elektrotechnik I und II Grundkenntnisse der Informationstechnologien
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IFAT; Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt I Automatisierungstechnik: Automatisierungssysteme (Wahlpflichtmodul);</i> Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben theoretische und praktische Erfahrungen bei der Gestaltung, der Installation und der Inbetriebnahme von Automatisierungssystemen; – sind in der Lage, auf der Grundlage von Fachkenntnissen über die Architektur und Funktionsstruktur automatisierungstechnischer Systeme Strategien zu entwickeln für <ul style="list-style-type: none"> ○ deren Inbetriebnahme und Übergabe einschließlich der Erläuterung ihres Betriebsverhaltens, ○ deren Instandhaltung und Optimierung einschließlich der Fehlersuche Störungsfällen, ○ deren Planung und Realisierung einschließlich der Beurteilung von Systemlösungen unter dem Aspekt der Anlagensicherheit. <p>Ziel der Vorlesung ist es Aufbau, Funktionsweise und Verschaltung von Geräten der Automatisierungstechnik zu vermitteln. Dazu werden Grundlagen und Grundkenntnisse für Realisierungsformen mit verschiedenen Signal- und Hilfsenergeträgerformen vermittelt. Im Vordergrund stehen die Bestandteile Anschluss von Sensoren, Informationsverarbeitung (Algorithmenrealisierung) und Aktoren. Besonderer Wert wird auf die Vermittlung des Weges von der Realisierung einfacher Automatisierungsfunktionen über die Realisierung konventioneller Kompaktgeräte und Mikrorechnerkompaktgeräte bis zur rechnergesteuerten Mess- und Stellgeräten.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Wirkungsprinzipien von elektrisch digitalen Mess- und Stellgeräten – Wirkungsprinzipien von pneumatischen Stellgeräten – Wirkungsprinzip von hydraulischen Stellgeräten
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Bachelorabschluss in Elektrotechnik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IFAT; Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt II Elektrische Energietechnik: Leistungselektronische Schaltungen</i> (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – entwickeln Konzepte für den Aufbau und die Dimensionierung leistungselektronischer Systeme, bestehend aus leistungselektronischer Schaltung sowie versorgungs- und anwendungsspezifischer Steuerung bzw. Regelung und Peripherie. – wenden Methoden für Analyse und Entwurf systembezogener Fragestellungen auf ausgewählte Problemstellungen der Leistungselektronik an und berücksichtigen hierbei insbesondere die thematische Vernetzung mit anderen Fachgebieten. – entwickeln im Rahmen der Übung Gestaltungsvorschläge in anwendungstypischen Größenordnungen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Netzfrequenz-Stromrichter – getaktete Stromversorgungen
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Grundlagen der Leistungselektronik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt II Elektrische Energietechnik:</i> Elektrische Antriebe I (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erläutern Aufgaben, Funktionseinheiten und Strukturen gesteuerter und geregelter Elektrischer Antriebssysteme, – bestimmen für ausgewählte Anwendungsfälle des Berufsfelds Elektrotechnik geeignete elektrische Antriebssysteme und beurteilen die erreichbaren stationären und dynamischen Kennwerte, – sind in der Lage, für ausgewählte Anwendungsfelder des Berufsfelds Elektrotechnik charakteristische Systemlösungen auszulegen und im Rahmen von Übungen rechnerisch zu dimensionieren
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Aufgaben, Funktionsgruppen und Struktur eines elektrischen Antriebssystems – Kenngrößen von Bewegungsvorgängen und Arbeitsmaschinen, Mechanik des Antriebssystems, typische Widerstandsmomenten-Kennlinien von Arbeitsmaschinen, das mechanische Übertragungssystem – stationäres und dynamisches Verhalten von ausgewählten elektrischen Maschinen, ihre Drehzahl-Drehmomenten-Kennlinien, sowie Verfahren und Funktionsgruppen für die Drehzahlstellung <p>Schaltungsanordnungen und Steuerverfahren für den Anlauf, die Bremsung und die Drehzahlstellung von Drehstromantrieben, Strukturen geregelter elektrischer Antriebe</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Elektrischer Maschinen, Elektrische Energietechnik, Leistungselektronische Schaltungen
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. Roberto Leidhold

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt III Informations- und Kommunikationstechnik</i> : Einführung in die Hochfrequenztechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erläutern das Verhalten von Leitungen und Bauelementen im Hochfrequenzbereich und sind in der Lage, charakteristische Betriebszustände zu beschreiben – sind in der Lage, typische Bauelemente der Hochfrequenztechnik unter Anwendung fachlicher Beschreibungsmodelle für Adressaten zu erklären – wenden typische Messverfahren der Hochfrequenztechnik auf ausgewählte Problemstellungen an – erläutern Aufbau und Funktion von Schaltungen der Hochfrequenztechnik, die im betrieblichen Umfeld von Elektroberufen eingesetzt werden, unter Anwendung typischer ingenieurwissenschaftlicher Beschreibungsmodelle
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Leitungstheorie, Reflexions- und Transmissionskoeffizienten – Stehwellenmuster, Impedanz- und Streuparameterbeschreibung von N-Toren, Messung von Streuparametern – Impedanztransformation und Anpassung: Smith-Diagramm, Anpassung mit konzentrierten Elementen, Single- und Double-Stub Tuner sowie Quarter-Wave Transformator – Komponenten der Hochfrequenztechnik: Richtkoppler, Leistungsteiler, Phasenschieber – Signalflussdiagramme – Vektorielle Netzwerkanalyse
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Mathematik II/ 1 und II/2, Physik I und II, GET I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IESY; Prof. Dr.-Ing. Abbas Sayed Omar

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt III Informations- und Kommunikationstechnik: Bilderfassung und -kodierung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben grundsätzliche Methoden und Techniken der Bildkodierung als eine wesentliche Aufgabe bei der Bildkommunikation – erläutern typische Probleme der Bilderfassung, die für die Bildkodierung relevant sind. – beschreiben die in ihrer Bedeutung zunehmenden inhaltsorientierten (semantischen) Techniken unter Anwendung von signal- und informationstheoretischen Verfahren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen, Verlustfreie Kodierung, Verlustbehaftete Kodierung, Semantische Kodierung, Standards
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IESK; Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd Michaelis

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben die Ausbildungs- und Prüfungsstruktur sowie charakteristische Geschäfts- und Arbeitsprozesse des Berufsfelds Elektrotechnik. – entwickeln theoriegeleitet Unterrichtskonzepte auf der Grundlage handlungsorientierter Methoden für den Einsatz in Bildungsgängen ihres Berufsfelds. – erproben Unterrichtskonzepte durch Simulationen im fachdidaktischen Labor. – erläutern die Besonderheiten der Methodik und des Medieneinsatzes in der beruflichen Fachrichtung Elektrotechnik und setzen diese adressatengerecht ein. – erläutern die verschiedenen prinzipiellen Erkenntniswege und setzen diese in die Unterrichtsgestaltung um. – sind in der Lage, komplexe fachwissenschaftliche Inhalte adressatengerecht und fachdidaktisch sinnvoll aufzubereiten bzw. zu reduzieren.
Inhalt:	<p><i>Vorlesung Fachdidaktik technischer Fachrichtungen</i></p> <p>Im der Veranstaltung wird eine enge Verknüpfung zwischen theoretischen Konzepten, Ansätzen und Theorien der Fachdidaktik und deren konkreter Anwendungen in Bezug auf die Unterrichtspraxis entwickelt. Es stehen insbesondere handlungsorientierte Konzepte und der Einsatz technischer Lernmedien im Mittelpunkt der Betrachtungen. Im Speziellen konzentriert sich die Lehrveranstaltung auf die Vermittlung von fachdidaktischen Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Struktur der Ausbildung und Prüfung im Berufsfeld Elektrotechnik – Prinzipielle Erkenntnismethoden (deduktiv, genetisch usw.) – Didaktische Analysen und didaktische Reduktion an Beispielen – Methodische Großformen im gewerblich-technischen Unterricht – Konzepte der Handlungsorientierung <p><i>Seminar Fachdidaktik Elektrotechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Konkretisierung fachdidaktischer Grundlagen in der Fachrichtung Elektrotechnik – Erprobung und Reflektion verschiedener Methoden und Unterrichtsverfahren – Didaktische Aufbereitung von fachwissenschaftlichen Inhalten – Theoriegeleitete Entwicklung und Erprobung eigener Unterrichtskonzepte im fachdidaktischen Labor – Experimentierendes Lernen im fachdidaktischen Labor
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar/Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	Referate, Unterrichtsplanungen, Seminararbeit
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Elektrotechnik
Modul:	Professionspraktische Studien (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen und gestalten Unterricht auf der Grundlage konkreter curricularer Vorgaben (Rahmenlehrplan, Lernfelder, Didaktische Jahresplanung) ihres Berufsfelds. – wenden verschiedene fachdidaktische Theorien, Methoden und Medien in exemplarischen Lernsituationen an, um hiermit konkrete Lernziele zu erreichen. – sind in der Lage, eigenen Unterricht fachlich korrekt zu planen und durchzuführen. – reflektieren das eigene Lehrerhandeln und sind in der Lage, aus den gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Optimierung ihres Handelns abzuleiten. – verbinden erworbene theoretische Grundlagen mit praxisorientierten Umsetzungsstrategien. – reflektieren auf der Grundlage eigener schulpraktischer Erfahrungen ihre Studienmotivation und -entscheidung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theoriegeleitete Entwicklung eigener Unterrichtskonzepte auf der Grundlage eines handlungsorientierten Methodeninventars – Entwicklung, Erprobung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche – Überblick über die vielfältigen Lehreraufgaben erlangen – Kennenlernen verschiedener Bildungsgänge/ Ausbildungsformen – Hospitationen beim Betreuungslehrer und FachkollegInnen – Methoden zur Analyse und Reflexion eigenen und fremden Lehrerhandelns – Verfahren der Kompetenzbilanzierung
Lehrformen:	Seminar, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	10 SWS; 140h/ 160h/ 300h
Leistungsnachweise:	Portfolio, ausgearbeitete Unterrichtsversuche,
Modulabschlussprüfung:	Praktikumsbericht
Credits:	Schriftliche Hausarbeit 10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

INFORMATIONSTECHNIK (IT)

Module:

1. Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte

I Kommunikationselektronische Systeme

Programmierbare Logikschaltkreise
Einführung in die Kommunikationstechnik

II Systeminformatik

Spezifikationstechnik
Compilerbau

III Fachinformatik

Grundlagen der Computergraphik I
Anwendungssysteme

2. Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung

3. Professionspraktische Studien

Hinweis: Das fachwissenschaftliche Schwerpunktstudium bildet die Vertiefung eines bereits im Bachelorprogramm Berufsbildung gewählten Schwerpunkts. Dessen erfolgreiches Absolvieren ist Zugangsvoraussetzung für das Studium eines Schwerpunkts im Masterprogramm: Zugangsvoraussetzung für Schwerpunkt I bildet der Schwerpunkt „Kommunikationselektronische Systeme“ des Bachelorprogramms; Zugangsvoraussetzung für die Schwerpunkte II und III bildet der Schwerpunkt „Fach- und Systeminformatik“ des Bachelorprogramms.

Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Informationstechnik (IT):

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Informationstechnik		Schwerpunktstudium 5 CP	Schwerpunktstudium 5 CP	
	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung 10 CP	Professionspraktische Studien 10 CP		
	10 CP	15 CP	5 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Arbeitsprozesse in den informationstechnischen Berufen unter Anwendung fachlichen Wissens beschreiben, analysieren und strukturieren
- Ingenieurwissenschaftliche Texte und Dokumente analysieren und interpretieren

- Methoden des Analysierens und Gestaltens der betrieblichen Facharbeit im Bereich der informationstechnischen Berufe als Grundlage für die Entwicklung schulischer Lernsituationen einsetzen
- Fachspezifische Analyse- und Messtechniken auf charakteristische berufliche Aufgaben anwenden
- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
 - Erarbeitung technikwissenschaftlicher Aussagen durch experimentelle Erkenntnisgewinnung
 - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für informationstechnische Aufgaben
 - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung informationstechnischer Systeme
 - Reflexion des Spannungsfelds von Ökologie, Ökonomie und sozialen Zielsetzungen und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für exemplarischen Arbeits- und Geschäftsprozesse in der Informationstechnik
 - Gestaltung und Reflexion beruflicher Lehr-Lern-Arrangements
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten
- Felder des Lehrerhandelns erläutern und in ihrer Bedeutung für berufliche Bildungsgänge reflektieren

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	<i>Schwerpunkt I Kommunikationselektronische Systeme:</i> Programmierbare Logikschaltkreise (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, Standarddesigns selbständig zu programmieren und in einen programmierbaren Logikschaltkreis (PLD) zu implementieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Verschiedene Methoden und Werkzeuge zur Beschreibung und Umsetzung des Designs in einen programmierbaren Logikschaltkreis (PLD) sind Gegenstand der Vorlesung und des Praktikums. Die speziellen Anforderungen an das Design aufgrund der unterschiedlichen PLD-Strukturen werden im Besonderen berücksichtigt. – Ausgehend von allgemeingültigen Prinzipien und Verfahren wird vorrangig auf hochkomplexe FPGA der Firma XILINX eingegangen, da diese auch im Praktikum zu Einsatz kommen. – Vorlesung: Einführung in PLD, Aufbau und Eigenschaften der im Praktikum verwendeten FPGA, VHDL, FPGA-Design, Grundlagen Verifikation Praktikum: Drei Grundlagenversuche a. 4h (Eingabeformen, Entwurfsablauf, spezielle Strukturen) und eine komplexere Aufgabe, für deren Lösungen ca. 16h benötigt werden. Ziel eines jeden Versuches ist eine entsprechend der Aufgabenstellung funktionsfähige Schaltung.
Lehrformen:	Vorlesung, Laborpraktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Elektronische Schaltungstechnik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	Beleg
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IESY; Dr.-Ing. Thomas Schindler

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	<i>Schwerpunkt I Kommunikationselektronische Systeme:</i> Einführung in die Kommunikationstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erläutern die Konzepte Information, informationstragende Signale, Modulation, Rauschen, Übertragungskanäle, Kanalkapazität sowie Quellen- und Kanalcodierung – entwickeln mathematischer Modelle für die Behandlung der o.g. Konzepte – beschreiben typische Informationsübertragungssysteme unter Anwendung geeigneter Methoden ihrer quantitative Behandlung und wenden ingenieurwissenschaftliche Entscheidungsmethoden auf den Entwurf von Informationsübertragungssystemen an
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Mathematische Darstellung der Signale als Informationsträger im Zeit- und Frequenzbereich (Fourier-Reihe und Fourier-Transformation) – Die Abtasttheorie und die Digitalisierung der Signale – Quellencodierung und Datenkompression – Mathematische Beschreibung des Rauschens – Rauschverhalten der Übertragungskanäle; Berechnung der Bitfehlerrate – Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Basisband (PCM, DPCM,) – Behandlung ausgewählter digitaler Übertragungssysteme im Passband (ASK, PSK, FSK, QAM,)
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine empfohlen: Mathematik I und II, Physik I und II, Grundlagen der Elektrotechnik I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FEIT/IESK; Prof. Dr.-Ing. Abbas Sayed Omar

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	<i>Schwerpunkt II Systeminformatik: Spezifikationstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben charakteristische Methoden der formalen Spezifikation – können an Beispiel unterschiedlicher Software-Artefakte aufzeigen, wann der Einsatz formaler Spezifikation sinnvoll ist. – wenden ihre Kenntnisse über Potentiale und Grenzen formaler Methoden auf ausgewählte Problemstellungen an und entwickeln geeignete Problemlösungsstrategien
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Formale versus informale Spezifikation – Spezifikation, Validierung, Verifikation, Generierung – Spezifikation abstrakter Datentypen – Spezifikation von zeitlichen Abläufen und Prozessen, Anwendungsbeispiel: Protokollspezifikation – Konkrete Spezifikationsprachen und Werkzeuge
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FIN/ITI; Jun.-Prof. Dr. Frank Ortmeier

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	<i>Schwerpunkt II Systeminformatik: Compilerbau (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe;</i> Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – sind in der Lage, typische Compilerprogramme auf der Basis eines grundlegenden Programmverständnisses zu beschreiben – wenden ihre Fähigkeiten zur Programmanalyse für die Erklärung von Compilern an – sind in der Lage, einfache CB-Werkzeuge selbst zu programmieren und zu testen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Lexikalische, syntaktische und semantische Analyse (LL,LR,LALR, attributierte Grammatiken, NFA, DFA) – Codegenerierung (SSA, SDD, SDT, GC, Optimierung) – Compileranwendungen (lex, yacc, JavaCC)
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FIN/IVS; Dr. rer. nat. Fritz Zbrog

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	<i>Schwerpunkt III Fachinformatik: Grundlagen der Computergraphik I (Wahlpflichtmodul);</i> Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erklären die wichtigsten Algorithmen der Computergraphik – wenden ihre Kenntnis grundlegender Prinzipien der Computergraphik in die Einarbeitung in neue Graphikpakete und Graphikbibliotheken an – übertragen die erlernten graphischen Ansätze auf die Nutzung verschiedener Anwendungen der Informatik
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Einführung, Geschichte, Anwendungsgebiete der Computergraphik – Modellierung und Akquisition graphischer Daten – Graphische Anwendungsprogrammierung – Transformationen – Clipping – Rasterisierung und Antialiasing – Beleuchtung – Radiosity – Texturierung – Sichtbarkeit – Raytracing – Moderne Konzepte der Computergraphik im Überblick
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Einführung in die Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FIN/ISG; Prof. Dr. Holger Theisel

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	<i>Schwerpunkt III Fachinformatik: Anwendungssysteme</i> (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben typische Funktionen und Zusammenhänge betrieblicher Anwendungssysteme entlang der Wertschöpfungskette – entwickeln für exemplarische Aufgabenstellungen konkrete Problemlösungen mit prozessorientierter Informationsverarbeitung an einem konkreten ERP-System
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Wertschöpfungskette nach Porter – Prozesse der betrieblichen Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> o Forschung und Entwicklung o Vertrieb o Einkauf o Produktion o Logistik – Fallstudien zu komplexen Geschäftsprozessen mit SAP R/3 Enterprise
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FIN/ITI; Prof. Dr. Klaus Turowski

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben die Ausbildungs- und Prüfungsstruktur sowie charakteristische Geschäfts- und Arbeitsprozesse in den informationstechnischen Berufen. – entwickeln theoriegeleitet Unterrichtskonzepte auf der Grundlage handlungsorientierter Methoden für den Einsatz in Bildungsgängen in den informationstechnischen Berufen. – erproben Unterrichtskonzepte durch Simulationen im fachdidaktischen Labor. – erläutern die Besonderheiten der Methodik und des Medieneinsatzes in der beruflichen Fachrichtung Informationstechnik (IT) und setzen diese adressatengerecht ein. – erläutern die verschiedenen prinzipiellen Erkenntniswege und setzen diese in die Unterrichtsgestaltung um. – sind in der Lage, komplexe fachwissenschaftliche Inhalte adressatengerecht und fachdidaktisch sinnvoll aufzubereiten bzw. zu reduzieren.
Inhalt:	<p><i>Vorlesung Fachdidaktik technischer Fachrichtungen</i></p> <p>Im der Veranstaltung wird eine enge Verknüpfung zwischen theoretischen Konzepten, Ansätzen und Theorien der Fachdidaktik und deren konkreter Anwendungen in Bezug auf die Unterrichtspraxis entwickelt. Es stehen insbesondere handlungsorientierte Konzepte und der Einsatz technischer Lernmedien im Mittelpunkt der Betrachtungen. Im Speziellen konzentriert sich die Lehrveranstaltung auf die Vermittlung von fachdidaktischen Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Struktur der Ausbildung und Prüfung in den informationstechnischen Berufen – Prinzipielle Erkenntnismethoden (deduktiv, genetisch usw.) – Didaktische Analysen und didaktische Reduktion an Beispielen – Methodische Großformen im gewerblich-technischen Unterricht – Konzepte der Handlungsorientierung <p><i>Seminar Fachdidaktik Informationstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Konkretisierung fachdidaktischer Grundlagen in der Fachrichtung Informationstechnik – Erprobung und Reflektion verschiedener Methoden und Unterrichtsverfahren – Didaktische Aufbereitung von fachwissenschaftlichen Inhalten – Theoriegeleitete Entwicklung und Erprobung eigener Unterrichtskonzepte im fachdidaktischen Labor – Experimentierendes Lernen im fachdidaktischen Labor
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar/Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	Referate, Unterrichtsplanungen, Seminararbeit
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Informationstechnik (IT)
Modul:	Professionspraktische Studien (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen und gestalten Unterricht auf der Grundlage konkreter curricularer Vorgaben (Rahmenlehrplan, Lernfelder, Didaktische Jahresplanung) für die informationstechnischen Berufe. – wenden verschiedene fachdidaktische Theorien, Methoden und Medien in exemplarischen Lernsituationen an, um hiermit konkrete Lernziele zu erreichen. – sind in der Lage, eigenen Unterricht fachlich korrekt zu planen und durchzuführen. – reflektieren das eigene Lehrerhandeln und sind in der Lage, aus den gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Optimierung ihres Handelns abzuleiten. – verbinden erworbene theoretische Grundlagen mit praxisorientierten Umsetzungsstrategien. – reflektieren auf der Grundlage eigener schulpraktischer Erfahrungen ihre Studienmotivation und -entscheidung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theoriegeleitete Entwicklung eigener Unterrichtskonzepte auf der Grundlage eines handlungsorientierten Methodeninventars – Entwicklung, Erprobung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche – Überblick über die vielfältigen Lehreraufgaben erlangen – Kennenlernen verschiedener Bildungsgänge/ Ausbildungsformen – Hospitationen beim Betreuungslehrer und FachkollegInnen – Methoden zur Analyse und Reflexion eigenen und fremden Lehrerhandelns – Verfahren der Kompetenzbilanzierung
Lehrformen:	Seminar, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	10 SWS; 140h/ 160h/ 300h
Leistungsnachweise:	Portfolio, ausgearbeitete Unterrichtsversuche,
Modulabschlussprüfung:	Praktikumsbericht
Credits:	Schriftliche Hausarbeit 10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

METALLTECHNIK

Module:

1. Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte

I Automobile Systeme

Mechatronische Systeme II

Mobile Antriebssysteme II

II Produktionstechnik

Fertigungsmesstechnik

Werkzeuge der Produktionstechnik

III Werkstofftechnik

Thermische und mechanische Werkstoffbehandlung

Werkstoff- und Bruchmechanik

2. Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung

3. Professionspraktische Studien

Hinweis: Das fachwissenschaftliche Schwerpunktstudium bildet die Vertiefung eines bereits im Bachelorprogramm Berufsbildung gewählten Schwerpunkts. Dessen erfolgreiches Absolvieren ist Zugangsvoraussetzung für das Studium des jeweiligen Schwerpunkts im Masterprogramm.

Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Metalltechnik:

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Metalltechnik		Schwerpunktstudium 5 CP	Schwerpunktstudium 5 CP	
	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung 10 CP	Professionspraktische Studien 10 CP		
	10 CP	15 CP	5 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Arbeitsprozesse des Berufsfelds Metalltechnik unter Anwendung fachlichen Wissens beschreiben, analysieren und strukturieren
- Ingenieurwissenschaftliche Texte und Dokumente analysieren und interpretieren
- Methoden des Analysierens und Gestaltens der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Metalltechnik als Grundlage für die Entwicklung schulischer Lernsituationen einsetzen

- Fachspezifische Analyse- und Messtechniken auf charakteristische berufliche Aufgaben anwenden
- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
 - Erarbeitung technikwissenschaftlicher Aussagen durch experimentelle Erkenntnisgewinnung
 - Entwicklung konstruktiver und/oder fertigungstechnischer Lösungen für metalltechnische Aufgaben
 - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Metalltechnik
 - Reflexion des Spannungsfelds von Ökologie, Ökonomie und sozialen Zielsetzungen und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für exemplarischen Arbeits- und Geschäftsprozesse in der Metalltechnik
 - Gestaltung und Reflexion beruflicher Lehr-Lern-Arrangements
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten
- Felder des Lehrerhandelns erläutern und in ihrer Bedeutung für berufliche Bildungsgänge reflektieren

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt I Automobile Systeme:</i> Mechatronische Systeme II (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Methoden zur Modellbildung und Simulation mechanischer, elektrischer, regelungs- und steuerungstechnischer Komponenten und deren dynamischem Zusammenwirken in mechatronischen Systemen erläutern und für ausgewählte Problemstellungen der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik anwenden – moderne Werkzeuge zur Modellierung und Simulation mechatronischer Systeme wie Matlab/Simulink und erweiternde Toolboxes speziell in den Bereichen Fahrzeug und Roboter für ausgewählte Problemlösungen aus der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik anwenden
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Mechatronischer Gesamtsystemansatz – Modellbildung und Simulation für <ul style="list-style-type: none"> o Räumliche Starrkörpersysteme der Mechanik o Elektrische Netzwerke o Analoge und digitale Regler und Steuerungen o Zusammenwirken verschiedener Domänen in einem mechatronischen Gesamtmodell – Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> o Fahrzeug <ul style="list-style-type: none"> Räumliche Fahrzeugmodelle unterschiedlicher Komplexität Elektrischer Antriebstrang Lenkung, Bremsen, Fahrwerk Fahrdynamikregelsysteme Gesamtfahrzeugmodell o Roboter <ul style="list-style-type: none"> Räumliche Robotermodelle unterschiedlicher kinematischer Grundstruktur Achsregler Robotersteuerung Roboter Gesamtsystem
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Automobilmechatronik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	Testate
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FMB/IMS; Prof. Dr.-Ing. Roland Kasper

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt I Automobile Systeme:</i> Mobile Antriebssysteme II (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammenspiel der einzelnen Antriebskomponenten unter dem Aspekt der Energiewandlung (thermisch und elektrisch) beschreiben und insbesondere das Prinzip der Drehmomentwandler und Achsgetriebe erläutern. – den konstruktiven Einsatz von Methoden der Steuerung und Regelung des Antriebssystems erläutern darstellen und auf praktische Problemlösungen anwenden.
Inhalt:	<p>Aufbauend auf Mobile Antriebssysteme I (Bachelor):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Elektrische Energiewandler (Schwerpunkt) – Antriebskomponenten – Antriebssystem – Steuerung und Regelung
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Automobilmechatronik Mobile Antriebssysteme I
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FMB/IMS; N.N.

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt II Produktionstechnik: Fertigungsmesstechnik (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> – ausgehend von den Zeichnungsangaben und der Zielstellung (Bewertung der Produkte und Prozesse bzw. qualitätsorientierte Regelung von Fertigungsprozessen) Messaufbauten konzipieren und die erforderlichen Messgeräte auswählen. – diese Messgeräte selbst anwenden, ihre Handhabung beschreiben und vermitteln.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Ausgangspunkt: fertigungsgeometrische Gegebenheiten und Angaben auf Zeichnungen – Grundkenntnisse zu Maßverkörperungen, Messabweichungen, Messunsicherheiten sowie Geräteüberwachung – Physikalische Grundprinzipien von Messgeräten – Einsatz von Messgeräten und Lehren zur Überprüfung geometrischer Element – Statistischen Analyse und Verarbeitung der Messwerten
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Physik I und II, Fertigungslehre I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FMB/IFQ; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h.c. Bernhard Karpuschewski

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt II Produktionstechnik: Werkzeuge der Produktionstechnik (Wahlpflichtmodul);</i> Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Bedeutung der verschiedenen Fertigungswerkzeuge für die technische Realisierung der Fertigungsverfahren erläutern. – Werkzeuge der Fertigungstechnik beschreiben und Konzepte für einen effektiven Werkzeugeinsatz für konkrete Fertigungsprozesse entwickeln. – verschiedenen Arten von Werkzeugen gemäß ihrer Zuordnung zu den Hauptgruppen der Fertigungsverfahren Ur-/Umformen, Trennen und Fügen herausarbeiten und Konzepte für den Werkzeugeinsatz für konkrete Fertigungsprobleme entwickeln und begründen. – den Unterschied zwischen weg-, kraft- und energiegebundenen Werkzeugen erläutern. – die Einteilung der Werkzeuge nach dem Formspeichergrad darstellen und die Auswirkungen der auf Werkzeugeinsatz resultierenden Energieeinträge auf die Veränderungen der Werkstückeigenschaften darstellen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Urformwerkzeuge (Modelle, verlorene Formen, Dauerformen) – Umformwerkzeuge (Universal- und Formspeicherwerkzeuge) – Spanende und abtragende Werkzeuge – die Brenngas-Sauerstoff-Flamme – der elektrische Lichtbogen – der Strahl
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FMB/IFQ; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h.c. Bernhard Karpuschewski

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt III Werkstofftechnik</i> : Thermische und Mechanische Werkstoffbehandlung (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Zahlreiche Werkstoffe werden während oder nach dem Primärherstellungsprozess einer thermischen oder mechanischen Behandlung unterzogen. Durch enge Parameterwahl können so gezielt Eigenschaften modifiziert werden.</p> <p>Die Studierenden sollen für ausgewählte produktionstechnische Problemstellungen der Fachrichtung Metalltechnik Lösungen zur werkstoff- und anwendungsbezogenen Auswahl von Behandlungsverfahren und Integration in den Produktionsprozess entwickeln, erläutern und begründen.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theoretische Grundlagen thermischer, thermochemischer und –mechanischer Verfahren – Anwendungsbezogene Auswahl von Behandlungsverfahren – Auslegung der prozessintegrierten Technologien
Lehrformen:	Vorlesung, Laborpraktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Werkstofftechnik I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	Übungsschein zum Laborpraktikum
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FMB/IWF; Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Joachim Göllner

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	<i>Schwerpunkt III Werkstofftechnik: Werkstoff- und Bruchmechanik (Wahlpflichtmodul);</i> Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> – die Beschreibung des Werkstoffverhaltens zum Zweck der Auslegung, Berechnung und Optimierung von Bauteilen darlegen. – für ausgewählte produktionstechnische Probleme der Fachrichtung Metalltechnik Konzepte zur Formulierung, zur Auswahl und zum Einsatz der geeigneten Werkstoffgesetze und Versagenskriterien entwickeln.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Elastizitätsgesetze für isotrope und anisotrope Werkstoffe – Klassische Versagenskriterien – Spannungskonzentration und Kerbspannungsanalyse – Rissspitzenfelder und Spannungsintensitätsfaktoren
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Technische Mechanik I und II, Festkörpermechanik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FMB/IFME; Prof. Dr.-Ing. habil. Holm Altenbach

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben die Ausbildungs- und Prüfungsstruktur sowie charakteristische Geschäfts- und Arbeitsprozesse des Berufsfelds Metalltechnik. – entwickeln theoriegeleitet Unterrichtskonzepte auf der Grundlage handlungsorientierter Methoden für den Einsatz in Bildungsgängen ihres Berufsfelds. – erproben Unterrichtskonzepte durch Simulationen im fachdidaktischen Labor. – erläutern die Besonderheiten der Methodik und des Medieneinsatzes in der beruflichen Fachrichtung Metalltechnik und setzen diese adressatengerecht ein. – erläutern die verschiedenen prinzipiellen Erkenntniswege und setzen diese in die Unterrichtsgestaltung um. – sind in der Lage, komplexe fachwissenschaftliche Inhalte adressatengerecht und fachdidaktisch sinnvoll aufzubereiten bzw. zu reduzieren.
Inhalt:	<p><i>Vorlesung Fachdidaktik technischer Fachrichtungen</i></p> <p>Im der Veranstaltung wird eine enge Verknüpfung zwischen theoretischen Konzepten, Ansätzen und Theorien der Fachdidaktik und deren konkreter Anwendungen in Bezug auf die Unterrichtspraxis entwickelt. Es stehen insbesondere handlungsorientierte Konzepte und der Einsatz technischer Lernmedien im Mittelpunkt der Betrachtungen. Im Speziellen konzentriert sich die Lehrveranstaltung auf die Vermittlung von fachdidaktischen Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Struktur der Ausbildung und Prüfung im Berufsfeld Metalltechnik – Prinzipielle Erkenntnismethoden (deduktiv, genetisch usw.) – Didaktische Analysen und didaktische Reduktion an Beispielen – Methodische Großformen im gewerblich-technischen Unterricht – Konzepte der Handlungsorientierung <p><i>Seminar Fachdidaktik Metalltechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Konkretisierung fachdidaktischer Grundlagen in der Fachrichtung Metalltechnik – Erprobung und Reflektion verschiedener Methoden und Unterrichtsverfahren – Didaktische Aufbereitung von fachwissenschaftlichen Inhalten – Theoriegeleitete Entwicklung und Erprobung eigener Unterrichtskonzepte im fachdidaktischen Labor – Experimentierendes Lernen im fachdidaktischen Labor
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar/Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	Referate, Unterrichtsplanungen, Seminararbeit
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Metalltechnik
Modul:	Professionspraktische Studien (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen und gestalten Unterricht auf der Grundlage konkreter curricularer Vorgaben (Rahmenlehrplan, Lernfelder, Didaktische Jahresplanung) ihres Berufsfelds. – wenden verschiedene fachdidaktische Theorien, Methoden und Medien in exemplarischen Lernsituationen an, um hiermit konkrete Lernziele zu erreichen. – sind in der Lage, eigenen Unterricht fachlich korrekt zu planen und durchzuführen. – reflektieren das eigene Lehrerhandeln und sind in der Lage, aus den gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Optimierung ihres Handelns abzuleiten. – verbinden erworbene theoretische Grundlagen mit praxisorientierten Umsetzungsstrategien. – reflektieren auf der Grundlage eigener schulpraktischer Erfahrungen ihre Studienmotivation und -entscheidung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theoriegeleitete Entwicklung eigener Unterrichtskonzepte auf der Grundlage eines handlungsorientierten Methodeninventars – Entwicklung, Erprobung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche – Überblick über die vielfältigen Lehreraufgaben erlangen – Kennenlernen verschiedener Bildungsgänge/ Ausbildungsformen – Hospitationen beim Betreuungslehrer und FachkollegInnen – Methoden zur Analyse und Reflexion eigenen und fremden Lehrerhandelns – Verfahren der Kompetenzbilanzierung
Lehrformen:	Seminar, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	10 SWS; 140h/ 160h/ 300h
Leistungsnachweise:	Portfolio, ausgearbeitete Unterrichtsversuche,
Modulabschlussprüfung:	Praktikumsbericht
Credits:	Schriftliche Hausarbeit 10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

PROZESSTECHNIK (VERFAHRENS-, UMWELT- UND BIOTECHNIK)

Module:

1. Fachwissenschaftliches Schwerpunktstudium: Einer der Schwerpunkte

I Verfahrenstechnik

Anlagenbau *oder* Reaktionstechnik in mehrphasigen Systemen
Gemisch- und Grenzflächenthermodynamik *oder* Prozessdynamik

II Energie- und Umwelttechnik

Abwasserreinigung und Abfallbehandlung *oder* Umwelttechnik und Luftreinhaltung
Brennstoffzellen

III Bioverfahrenstechnik

Apparate und Anlagen der Biotechnologie *oder* Bioseparation *oder*
Cell Culture Engineering
Down Stream Processing

2. Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung

3. Professionspraktische Studien

Hinweis: Das fachwissenschaftliche Schwerpunktstudium bildet die Vertiefung eines bereits im Bachelorprogramm Berufsbildung gewählten Schwerpunkts. Dessen erfolgreiches Absolvieren ist Zugangsvoraussetzung für das Studium des jeweiligen Schwerpunkts im Masterprogramm.

Empfohlener Studienverlauf für die berufliche Fachrichtung Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik):

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Prozesstechnik		Schwerpunktstudium 5 CP	Schwerpunktstudium 5 CP	
	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung 10 CP	Professionspraktische Studien 10 CP		
	10 CP	15 CP	5 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Arbeitsprozesse der prozesstechnischen Berufe unter Anwendung fachlichen Wissens beschreiben, analysieren und strukturieren
- Ingenieurwissenschaftliche Texte und Dokumente analysieren und interpretieren

- Methoden des Analysierens und Gestaltens der betrieblichen Facharbeit im Bereich der Prozesstechnik als Grundlage für die Entwicklung schulischer Lernsituationen einsetzen
- Fachspezifische Analyse- und Messtechniken auf charakteristische berufliche Aufgaben anwenden
- Methoden des technikwissenschaftlichen Denkens und Handelns sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden durch die
 - Erarbeitung technikwissenschaftlicher Aussagen durch experimentelle Erkenntnisgewinnung
 - Entwicklung verfahrenstechnischer Lösungen für prozesstechnische Aufgaben
 - Entwicklung von Systemlösungen im Bereich der Wartung und Instandsetzung technischer Systeme im Bereich der Prozesstechnik
 - Reflexion des Spannungsfelds von Ökologie, Ökonomie und sozialen Zielsetzungen und Entwicklung von Gestaltungsvorschlägen für exemplarischen Arbeits- und Geschäftsprozesse in der Prozesstechnik
 - Gestaltung und Reflexion beruflicher Lehr-Lern-Arrangements
- Technikwissenschaftliche Sachverhalten adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten
- Felder des Lehrerhandelns erläutern und in ihrer Bedeutung für berufliche Bildungsgänge reflektieren

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt I Verfahrenstechnik: Anlagenbau (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Teilnehmer können Grundfragen des Anlagenbaus wie Fließbildererstellung, Kosten, Stoff und Energiebilanzen; Aufstellung, Organisation, Sicherheits- und Umweltfragen, sowie rechtliche Grundfragen bearbeiten sowie die Eckdaten der für eine Anlage erforderlichen Apparate berechnen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Machbarkeitsstudie, – Projektororganisation und Dokumentation, Vertragsformen und Haftung – Vorplanung – Hauptplanung – R&I Fließbild, Stoffmengenfließbild, Energiefließbild – Stoff- und Wärmebilanzen – Ausrüstung – Rohrleitungen und Armaturen – Festigkeitsberechnung von Rohrleitungen unter Berücksichtigung von Unsicherheiten – Pumpen und Verdichter – Gebäude und Stahlkonstruktion – Montage – Inbetriebnahme – Zeitpläne (einschl. Netzplantechnik) – Aspekte von Sicherheit und Genehmigung – Einführung in die funktionale Sicherheit
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Grundkenntnisse in Thermodynamik, Fluidodynamik und chemischen Reaktionen
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IAUT; Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krause

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt I Verfahrenstechnik</i> : Reaktionstechnik in mehrphasigen Systemen (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – können verweilzeit- bzw. vermischungsbedingte Effekte in realen technischen Reaktoren analysieren und mathematisch quantifizieren – sind in der Lage auch detaillierte, mehrdimensionale Reaktormodelle sicher einzusetzen und auf diverse chemische bzw. reaktionstechnische Problemstellungen zu übertragen – sind befähigt ein- und mehrphasige Reaktionssysteme zu modellieren und zu bewerten – können moderne integrierte Reaktorkonzepte, deren Apparative Umsetzung und Wirtschaftlichkeit einschätzen und sind in der Lage diese in die Praxis zu überführen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Verweilzeitmodellierung in technischen Reaktoren – Reaktormodellierung (Schwerpunkt: 2D) – Mehrphasige Reaktionssysteme <ul style="list-style-type: none"> ○ heterogen katalysierte Gasphasenreaktionen, z.B. Festbett- und Wirbelschichtreaktoren ○ Gas-Flüssig-Reaktionen, z.B. Blasensäulen ○ Dreiphasenreaktoren, z.B. Trickle beds – Polymerisationsreaktionen und -prozesse – Innovative integrierte Reaktorkonzepte <ul style="list-style-type: none"> ○ Reverse-Flow-Reaktoren, Reaktivdestillation, Reaktionschromatographie, Membranreaktoren
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Chemie, Stoff- und Wärmeübertragung, Reaktionstechnik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Seidel-Morgenstern

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt I Verfahrenstechnik: Gemisch- und Grenzflächenthermodynamik (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Auf der Grundlage einer methodisch-grundlagenorientierten Wissensvermittlung erwerben die Studenten Fertigkeiten zur Beschreibung des Zustands- und Gleichgewichtsverhaltens mehrkomponentiger und mehrphasiger Systeme in verfahrenstechnischen Prozessen. Sie erhalten Kompetenzen bei der Analyse und Lösung stoffwirtschaftlicher Problemstellungen in der beruflichen Tätigkeit, die in der Übung an Fallbeispielen trainiert werden. Insbesondere können sie die für verfahrenstechnische Prozessberechnungen benötigten Stoffwerte realer, mehrkomponentiger Systeme sowie die Gleichgewichtsdaten für Mehrphasensysteme bereitstellen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Einführung und Grundbegriffe, Kennzeichnung von Gemischen Mischungen idealer Gase, Zustandsgleichungen, Mischungsentropie idealer Gase, Gas-Dampf-Gemische, Zustandsverhalten h, x-Diagramm, Randmaßstab, Druckabhängigkeit, Verdunstung, einseitige Diffusion, adiabate Beharrungstemperatur und Kühlgrenztemperatur, Psychrometerproblem, nichtadiabate Verdunstung, Wechselwirkungen Luft/Wasser beim Überströmen einer Wasserflasche. – Zustandsänderungen feuchter Luft, allgemeine Formulierung der Bilanzen, Anwendungen auf Lüfter, Erhitzer, Kühler Dampfbefeuchter, adiabate Wäscher (Kühlgrenztemperatur, Befeuchtungsgrade) und Mischkammern. – Zustandsverhalten realer Mischungen, Mischungsgrößen, partielle molare Größen, Fundamentalgleichungen und chemisches Potential, Gibbs-Duhem'sche Beziehung, Berechnung des chemischen Potentials idealer Gase, idealer Mischungen und realer Fluide, Fugazität und Aktivität, Exzessgrößen – Zweistoffgemische: Phasengleichgewicht und Gibbs'sche Phasenregel, Flüssig-Flüssig- Gleichgewichte, Flüssig-Dampf-Gleichgewichte/Verdampfung und Kondensation, p, x-, T, x- und h, x-Diagramme, Gemische mit azeotropem Punkt, Fest-flüssig- Gleichgewichte/Schmelzen und Erstarren – Grundlagen der Berechnung von Phasengleichgewichten, Anwendung auf Dampf- Flüssig-Gleichgewichte und Löslichkeit von Gasen, Prozesse mit Zweistoffsystemen: Mischung, Verdampfung in geschlossenen und offenen Systemen, adiabate Drosselung, Absorption, Absorptionskältemaschine und technische Trennprozesse/Destillation und Rektifikation 7. Grenzflächensysteme, Oberflächenspannung, Phasengleichgewichte an gekrümmten Grenzflächen, Bilanzierung von Grenzflächensysteme, integrale und differentielle Betrachtung, Transporttheorem, Marangoni-Konvektion.
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Technische Thermodynamik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	Beleg
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/ISUT; Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schmidt

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt I Verfahrenstechnik</i> : Prozessdynamik I (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden sind befähigt, das dynamische Verhalten von örtlich konzentrierten Prozessen der Verfahrenstechnik, der Energietechnik und der Biosystemtechnik mittels mathematischer Modelle zu beschreiben und zu analysieren. Sie sind in der Lage, diese Modelle für vorgegebene Prozesse konsistent aufzustellen, geeignete numerische Lösungsverfahren auszuwählen und darauf aufbauend stationäre und dynamische Simulationen durchzuführen. Sie können qualitative Aussagen über die Stabilität autonomer Systeme treffen und sind befähigt, das dynamische Antwortverhalten technischer Prozesse für bestimmte Eingangssignale quantitativ vorherzusagen. Ausgehend von den erzielten Analyseergebnissen sind die Studierenden in der Lage, die Wirkung von Struktur- und Parametervariationen auf die Dynamik der untersuchten Prozesse korrekt einzuschätzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Motivation und Anwendungsbeispiele – Bilanzgleichungen für Masse und Energie – Thermodynamische und kinetische Gleichungen – Allgemeine Form dynamischer Modelle – Numerische Simulation dynamischer Systeme – Linearisierung nichtlinearer Modelle – Stabilität autonomer Systeme – Laplace-Transformation – Übertragungsverhalten von „Single Input Single Output“ (SISO) Systemen – Übertragungsverhalten von „Multiple Input Multiple Output“ (MIMO) Systemen – Übertragungsverhalten von Totzeitgliedern – Analyse von Blockschaltbildern
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Mathematik I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	Beleg
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt II Energie- und Umwelttechnik: Abwasserreinigung und Abfallbehandlung</i> (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme und Rahmenbedingungen der Abwasserreinigung erkennen und analysieren, Abwässer charakterisieren, - Grundlagen und Prozesse der mechanischen, biologischen, thermischen, chemischen Abwasserreinigung verstehen, Prozesse und Apparate auslegen, - Probleme der Klärschlammbehandlung, adsorptiven Abwasserreinigung, Kühlwasser- und Abwassernutzung darlegen - Mechanische, thermische und chemische Prozesse der Abfallbehandlung in ihren Grundsätzen verstehen und anwenden
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Wassergüte - Typische Verfahren der Abwasserreinigung - Mechanische Prozesse der Abwasserreinigung - Biologische Prozesse der Abwasserreinigung - Thermische und chemische Prozesse der Abwasserreinigung - Klärschlammbehandlung - Adsorptive Abwasserreinigung: Vertiefende Betrachtung - Kühlwasser- und Abwassernutzung - Einführung in die Abfallbehandlung - Mechanische Prozesse der Abfallbehandlung - Thermische und Chemische Prozesse der Abfallbehandlung
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Mechanische und Verfahrenstechnik, Wärme- und Stoffübertragung
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt II Energie- und Umwelttechnik</i> : Umwelttechnik und Luftreinhaltung (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden sind befähigt, Quellen und Auswirkungen von Schadstoffemissionen in Luft sowie Probleme und Rahmenbedingungen der Umwelttechnik zu erkennen und zu analysieren. – Durch Verständnis der entsprechenden Grundlagen können sie Prozesse und Apparate der mechanischen, thermischen, chemischen und biologischen Gasreinigung auslegen. – Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Problemlösungen durch effiziente Kombination mechanischer, thermischer, chemischer und biologischer Prozesse der Luftreinhaltung zu entwickeln.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Begriffe, rechtliche und ökonomische Rahmenbedingungen, Begriffe der Umwelttechnik, Rechtliche und ökonomische Rahmenbedingungen – Arten, Quellen, Mengen (Aufkommen) und Auswirkungen von Schadstoffen in Abluft und Abgasen – Typische Trennprozesse und Prozessgruppen der Gasreinigung – Grundlagen der Partikel- und Staubabscheidung, Bewertung der Prozessgüte und der Gasreinheit, Prozess- und Apparatebeispiele: Trägheitsabscheider, Nassabscheider, Partikel- und Staubfilter, elektrische Abscheider – Schadgasabscheidung durch Kondensation, Adsorption, chemische Wäsche – Schadgasabscheidung durch Adsorption, Membranen, biologische Prozesse – Thermische und katalytische Nachverbrennung
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Wärme- und Stoffübertragung, Mechanische Verfahrenstechnik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt II Energie- und Umwelttechnik</i> : Brennstoffzellen (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Vorlesung vermittelt Wissen über die grundlegende Funktionsweise von Brennstoffzellen und aktuelle technische Entwicklungen und Anwendungen. – Die theoretischen Inhalte umfassen Aspekte der elektrochemischen Thermodynamik, der elektrochemischen Reaktionskinetik, des komplexen Stofftransports sowie der mathematischen Modellierung von Brennstoffzellen. – Die anwendungsbezogenen Teile der Vorlesung behandeln Typen von Brennstoffzellen und ihre Anwendungen, elektrochemische experimentelle Methoden, Brennstoffaufbereitung sowie einen Laborversuch.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Einleitung; Funktionsprinzip und Historie; Typen von BZ – Grundlagen der Elektrochemie; Oberflächenphänomene und Potentiale; Thermodynamik des elektrochemischen Gleichgewichts; Wirkungsgrade; Reaktionskinetiken und Überspannungen – Brennstoffbereitstellung; Brennstoffe, insbesondere Wasserstoff; Reformierung – Stofftransport; Stofftransport in porösen Medien und Kanälen; Strom-Spannungs-Kennlinie – Experimentelle Methoden; Geräte & Methoden; Laborversuch – Modellierung; Örtlich konzentrierte und örtlich verteilte Modelle – Brennstoffzellensysteme; MCFC-Systeme (verbunden mit einer Exkursion)
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Reaktionstechnik, Wärme- und Stoffübertragung, Matlab-Kenntnisse
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Prof. Dr.-Ing. habil. Kai Sundmacher Mitwirkender Lehrender: Dr.-Ing. Richard Hanke-Rauschenbach (Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme)

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt III Bioverfahrenstechnik: Apparate und Anlagen der Biotechnologie (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden kennen die Wirkungsweise und die Bemessungsgrundlagen der wichtigsten Bioreaktoren bzw. Aufarbeitungsapparate, die in industriellen Prozessen eingesetzt werden. Sie kennen die Besonderheiten der konstruktiven Gestaltung und Fertigung, der Auswahl von Konstruktions- und Dichtungswerkstoffen sowie der Verknüpfung der Apparate zu kompletten Anlagen, die aus den Anforderungen der Reinigung und Sterilisierung, des aseptischen Betriebes und der Arbeits- und Umweltsicherheit resultieren. Sie sind befähigt, für wichtige Prozessstufen geeignete Reaktoren oder Ausrüstungen auszuwählen bzw. Aufgabenstellungen zu formulieren
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Einleitung und allgemeiner Ablauf eines biotechnologischen Verfahrens – Vorbereiten der Fermentationsmedien Verfahren und Ausrüstungen, Rheologische Eigenschaften – Bioreaktoren Einteilung, Reaktoren mit mechanischem, hydraulischem, pneumatischem Energieeintrag – Reinigung und Sterilisierung – Konstruktive Gestaltung von Bioreaktoren und Komponenten Grundsätze, Werkstoffe, Oberflächenqualität, Rohrverbindungen, Dichtungen – Ausrüstungen für die Aufarbeitung von Bioprodukten – Komplette biotechnologische Anlagen – Sicherheitsaspekte biotechnologischer Verfahren und Auswirkungen auf die Apparate und Anlagengestaltung
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Apparatetechnik bzw. Bioprozesstechnik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108/150
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IAUT; Dr.-Ing. Hartmut Haida

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt III Bioverfahrenstechnik</i> : Bioseparation (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden erkennen die Besonderheiten von Trennprozessen für biogene und bioaktive Stoffe. Sie sind in der Lage, Methoden zur Steigerung der Selektivität einzusetzen, kinetische Hemmungen zu identifizieren und Modellierungsmethoden kritisch zu nutzen. Auf dieser Basis können sie Trennprozesse einzeln auslegen sowie miteinander kombinieren, um Anforderungen hinsichtlich der Produktqualität, Prozesseffizienz und Wirtschaftlichkeit zu erfüllen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Einleitung: Besonderheiten von biogenen bzw. bioaktiven Stoffen, Anforderungen an entsprechende Trennprozesse – Extraktion: Gleichgewichte und deren Manipulation, Auslegung von Extraktionsprozessen – Adsorption und Chromatographie: Fluid-Fest-Gleichgewicht, Einfluss des Gleichgewichts auf die Funktion von Trennsäulen – Adsorption und Chromatographie: Physikalische Ursachen der Dispersion, Dispersionsmodelle und ihre Auflösung im Zeit bzw. Laplace-Raum, empirische Auslegungsmethoden – Fällung und Kristallisation: Flüssig-Fest-Gleichgewicht, Methoden zur Erzeugung von Übersättigung, Wachstum und Aggregation von Einzelpartikeln und Populationen, diskontinuierliche und kontinuierliche Prozessführung – Trocknung: Grundlagen der Konvektions- und Kontakt-trocknung sowie der damit verbundenen thermischen Beanspruchung – Vakuumkontakt-trocknung, Gefriertrocknung
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	Beleg
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Prof. Dr.-Ing. habil. Evangelos Tsotsas

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt III Bioverfahrenstechnik: Cell Culture Engineering (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Students participating in this course are getting a thorough insight into cell culture engineering with a focus on cultivation technologies for animal and human cells. They will learn relevant methods, get background information on cell lines, media, assays, cultivation methods, mathematical models and regulatory requirements as well as practical demonstrations on validation of equipment and in-process testing.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Cell lines – Cultivation – Cell growth, metabolism and product formation – Mathematical modeling – Examples – Regulatory Issues
Lehrformen:	Vorlesung, Laborpraktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Grundlagenfächer des Bachelor, Bioverfahrenstechnik Modellierung von Bioprozessen
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	Beleg
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Prof. Dr.-Ing. Udo Reichl

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik (Verfahrens-, Umwelt- und Biotechnik)
Modul:	<i>Schwerpunkt III Bioverfahrenstechnik: Down Stream Processing (Wahlpflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester</i>
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Students participating in this course are getting an in-depth insight into the most common methods of downstream processing of biotechnological products. Their knowledge will be consolidated in a laboratory course with relevant tasks performed in teams or by individuals. Students achieve practical competences in conducting chromatographic separations and are enabled to set up purification strategies for biologicals. Results are summarized in a written report
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Overview of Bioseparations Engineering – Analytical Methods – Cell Lysis, Flocculation – Sedimentation and Centrifugation – Filtration, Extraction – Liquid Chromatography – Gel filtration, Ion exchange Chromatography, Affinity Chromatography, Hydrophobic interaction Chromatography, Reversed Phase Chromatography – Bioprocess Design – Design of Experiments – Safety Instructions – Laboratory course – Simulated moving bed chromatography – Membrane adsorbers – Crossflow filtration
Lehrformen:	Vorlesung, Laborpraktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	All modules of the bachelor program “Berufliche Fachrichtung Prozesstechnik”, in particular the module bioprocess engineering (Bioverfahrenstechnik), are required.
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	Beleg
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FVST/IVT; Dr.-Ing. Michael Wolf

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik
Modul:	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – beschreiben die Ausbildungs- und Prüfungsstruktur sowie charakteristische Geschäfts- und Arbeitsprozesse in den verfahrens-, umwelt- und biotechnischen Berufen. – entwickeln theoriegeleitet Unterrichtskonzepte auf der Grundlage handlungsorientierter Methoden für den Einsatz in verfahrens-, umwelt- und biotechnischen Bildungsgängen. – erproben Unterrichtskonzepte durch Simulationen im fachdidaktischen Labor. – erläutern die Besonderheiten der Methodik und des Medieneinsatzes in der beruflichen Fachrichtung Prozesstechnik und setzen diese adressatengerecht ein. – erläutern die verschiedenen prinzipiellen Erkenntniswege und setzen diese in die Unterrichtsgestaltung um. – sind in der Lage, komplexe fachwissenschaftliche Inhalte adressatengerecht und fachdidaktisch sinnvoll aufzubereiten bzw. zu reduzieren.
Inhalt:	<p><i>Vorlesung Fachdidaktik technischer Fachrichtungen</i></p> <p>Im der Veranstaltung wird eine enge Verknüpfung zwischen theoretischen Konzepten, Ansätzen und Theorien der Fachdidaktik und deren konkreter Anwendungen in Bezug auf die Unterrichtspraxis entwickelt. Es stehen insbesondere handlungsorientierte Konzepte und der Einsatz technischer Lernmedien im Mittelpunkt der Betrachtungen. Im Speziellen konzentriert sich die Lehrveranstaltung auf die Vermittlung von fachdidaktischen Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Struktur der Ausbildung und Prüfung in den verfahrens-, umwelt- und biotechnischen Berufen – Prinzipielle Erkenntnismethoden (deduktiv, genetisch usw.) – Didaktische Analysen und didaktische Reduktion an Beispielen – Methodische Großformen im gewerblich-technischen Unterricht – Konzepte der Handlungsorientierung <p><i>Seminar Fachdidaktik Prozesstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Konkretisierung fachdidaktischer Grundlagen für den Unterricht in den verfahrens-, umwelt- und biotechnischen Berufen und Erprobung und Reflektion verschiedener Methoden und Unterrichtsverfahren – Didaktische Aufbereitung von fachwissenschaftlichen Inhalten – Theoriegeleitete Entwicklung und Erprobung eigener Unterrichtskonzepte im fachdidaktischen Labor – Experimentierendes Lernen im fachdidaktischen Labor
Lehrformen:	Vorlesung, Seminar/Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	Referate, Unterrichtsplanungen, Seminararbeit
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Prozesstechnik
Modul:	Professionspraktische Studien (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – planen und gestalten Unterricht auf der Grundlage konkreter curricularer Vorgaben (Rahmenlehrplan, Lernfelder, Didaktische Jahresplanung) ihres Berufsfelds. – wenden verschiedene fachdidaktische Theorien, Methoden und Medien in exemplarischen Lernsituationen an, um hiermit konkrete Lernziele zu erreichen. – sind in der Lage, eigenen Unterricht fachlich korrekt zu planen und durchzuführen. – reflektieren das eigene Lehrerhandeln und sind in der Lage, aus den gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Optimierung ihres Handelns abzuleiten. – verbinden erworbene theoretische Grundlagen mit praxisorientierten Umsetzungsstrategien. – reflektieren auf der Grundlage eigener schulpraktischer Erfahrungen ihre Studienmotivation und -entscheidung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theoriegeleitete Entwicklung eigener Unterrichtskonzepte auf der Grundlage eines handlungsorientierten Methodeninventars – Entwicklung, Erprobung und Reflexion eigener Unterrichtsversuche – Überblick über die vielfältigen Lehreraufgaben erlangen – Kennenlernen verschiedener Bildungsgänge/ Ausbildungsformen – Hospitationen beim Betreuungslehrer und FachkollegInnen – Methoden zur Analyse und Reflexion eigenen und fremden Lehrerhandelns – Verfahren der Kompetenzbilanzierung
Lehrformen:	Seminar, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	10 SWS; 140h/ 160h/ 300h
Leistungsnachweise:	Portfolio, ausgearbeitete Unterrichtsversuche,
Modulabschlussprüfung:	Praktikumsbericht
Credits:	Schriftliche Hausarbeit 10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP Lehrstuhl für Fachdidaktik technischer Fachrichtungen – Prof. Dr. Klaus Jenewein

WIRTSCHAFT UND VERWALTUNG

Es ist je ein Modul aus den Wahlpflichtbereichen Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Economics im Umfang von jeweils 5 CP zu absolvieren.

Module:

1. *Wahlpflichtbereich Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Wintersemester)*
 - Koordination (intern)
 - Unternehmensinteraktion
 - Business Decision Making
 - Operations Research
2. *Wahlpflichtbereich Economics (Sommersemester)*
 - Experimentelle Wirtschaftsforschung
 - Industrieökonomik I
 - International Trade
 - Population and Family Economics
3. Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung
4. Professionspraktische Studien

Hinweise: Das Angebot in den Wahlpflichtbereichen kann um weitere Lehrveranstaltungen ergänzt werden. Der Besuch von Seminaren im Wahlpflichtbereich Economics ist ausgeschlossen.

Studienempfehlung für die berufliche Fachrichtung Wirtschaft und Verwaltung

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Wirtschaft und Verwaltung		Wahlpflichtbereich Economics 5 CP	Wahlpflichtbereich Allgemeine betriebswirtschaftslehre 5 CP	
	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung 3 CP	7 CP	Professionspraktische Studien 10 CP	
	3 CP	12 CP	15 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Aneignung der Fähigkeit, Defizite in der ökonomischen Theoriebildung aufzudecken und Lösungsansätze zu entwickeln
- Erweiterung ökonomischer Arbeits- und Denkweisen, z. B. das optimierende Denken unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten
- Entwickeln eines vertieften Verständnisses für das ökonomische Handeln in einer entgrenzten Arbeits- und Berufswelt sowie für die mit diesen äußeren Rahmenbedingungen zusammenhängende Notwendigkeit der Förderung des lebenslangen Lernens
- Entwickeln eines kooperativen und sozialverantwortlichen Handelns und somit Stärkung sozial-kommunikativer Kompetenzen
- Kritisches Hinterfragen wirtschaftswissenschaftlicher Erkenntnisse unter Berücksichtigung der zugrundeliegenden Methodik sowie Einschätzung der Tragfähigkeit und Reichweite der Ergebnisse sowohl in der disziplinären als auch in der interdisziplinären Forschung
- Befähigung zur selbstständigen Anwendung angemessener Techniken und Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens
- Lesen, Verstehen und Interpretieren ökonomischer Fachtexte in deutscher und englischer Sprache
- Ökonomische Sachverhalte adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Wirtschaft und Gesellschaft reflektieren und bewerten
- Erwerb vertiefter theoretischer ökonomischer Kenntnisse und Kompetenzen unter besonderer Berücksichtigung der Unterrichtsplanung für den wirtschaftsberuflichen Unterricht in berufsbildenden Schulen
- Felder des Lehrerhandelns erläutern und in ihrer Bedeutung für berufliche Bildungsgänge reflektieren

Wahlpflichtbereich Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Wintersemester):

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Koordination (intern) (Wahlpflichtbereich ABWL); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben ein umfassendes Verständnis für betriebswirtschaftliche Koordinationsprobleme und deren Lösungen, – lernen die Notwendigkeit der Koordination betrieblicher Entscheidungen kennen, – erwerben die Fähigkeit zur Unterscheidung verschiedener Koordinationsprobleme, – erlangen Kenntnisse zur sachlichen Koordination am Beispiel der hierarchischen Planung (es werden Probleme der personellen Koordination diskutiert), – erhalten Einblicke in Instrumente und Methoden zur Koordination und erwerben Kompetenzen zu deren Beurteilung sowie zum Erkennen möglicher dysfunktionaler Effekte, – sind in der Lage, die fachwissenschaftlichen Kenntnisse und Kompetenzen für die Unterrichtsplanung in der kaufmännischen Berufsbildung für verschiedene Zielgruppen zu nutzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Koordinationsbedarf – Integration der Planung – Dezentrale Steuerung bei nicht-opportunistischem Verhalten <ul style="list-style-type: none"> – Ressourcendimensionierung und Opportunitätskosten – Zielkoordination – Dezentrale Steuerung bei opportunistischem Verhalten <ul style="list-style-type: none"> – Vertikale Koordination (Kompensationssysteme, Budgetierung und Anreize, Relative Leistungsturniere) – Horizontale Koordination (Verrechnungspreise, Ressourcenallokation, ...) <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Chwolka, A. (2003): Marktorientierte Zielkostenvorgaben als Instrument der Verhaltenssteuerung im Kostenmanagement. ZfbF 55, 135-157. – Ewert, R.; Wagenhofer, A. (2008): Interne Unternehmensrechnung. 7. Auflage, Springer Verlag: Berlin, Kap. 8, 10, 11. – Homburg, C. (2001): Hierarchische Controllingkonzeption. Physica-Verlag: Heidelberg, Kap. 2, 3, 4.
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Empfohlen werden Kenntnisse in Rechnungslegung und Publizität
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur (60 Min.)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. A. Chwolka – Lehrstuhl für BWL, insb. Unternehmensrechnung/Accounting

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Unternehmensinteraktion (Wahlpflichtbereich ABWL); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben Kenntnisse über die Interaktion von Unternehmen in Märkten, – entwickeln Fähigkeiten zur Modellierung von Wettbewerbs- und Lieferbeziehungen zwischen Unternehmen, – wenden exakte Methoden der Spiel- und Vertragstheorie an, – entwickeln Verständnis für die strategische Interaktion in Märkten, – sind in der Lage, die fachwissenschaftlichen Kenntnisse und Kompetenzen für die Unterrichtsplanung in der kaufmännischen Berufsbildung für verschiedene Zielgruppen zu nutzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Einführung (Unternehmensgrenzen und Märkte) – Markt-, spiel- und vertragstheoretische Grundlagen – Horizontale Interaktion von Unternehmen – Marktstrukturen, Wettbewerbsformen – Vertikale Interaktion von Unternehmen <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bester, H. (2004): Theorie der Industrieökonomik. 4. Auflage, Springer Verlag: Berlin et al. – Kräkel, M. (2004): Organisation und Management. 3. Auflage, Mohr Siebeck: Tübingen. – Tirole, J. (2003): The Theory of Industrial Organization. MIT Press: Cambridge (Mass.). – Wolfstetter, E. (2002): Topics in Microeconomics: Industrial Organization, Auctions and Incentives. Cambridge University Press.
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur (60 Min.)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. A. Sadrieh – Lehrstuhl für BWL, insb. E-Business

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Business Decision Making (Wahlpflichtbereich ABWL); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> – obtain a deeper theoretical foundation of individual, interactive, and group decision making, – learn and train practical methods of decision support for prominent types of decision problems, – acquire skills for analytical decision support, – are able to use the achieved scientific knowledge and competence for the planning of teaching and training for different target groups in commercial education and training in Vocational Schools.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Preferences and Decision Behavior – Utility Theory – Multiattributive Decisions – Decisions under Uncertainty – Sequential Decision – Strategic interactive Decisions – Group Decisions making and Negotiation – Fair Division <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bell, D.E.; Raiffa; H.; Tyersky, A. (1988): Decision Making – Descriptive, normative, and prescriptive interactions. Cambridge University Press. - Clement, R.T.; Reilly, T. (2001): Making Hard Decisions. Duxbury/Thomson Learning: Pacific Grove. - French, s. (1986): Decision Theory – An introduction to the mathematics of rationality. Ellis Horwood: Chichester - Goodwin, P.; Wright, G. (2006): Decision Analysis For Management Judgement. Wiley: Chichester et al. - Mas-Colell, A.; Whinston, M.D.; Green, J.R. (1995): Microeconomic Theory. Oxford University Press. New York et al. - Raiffa; H.; Keeney, R. (1976): Decisions with multiple Objectives; Preferences and Value Tradeoffs. John Wiley & Sons: New York et al.
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Empfohlen werden Kenntnisse in Entscheidungstheorie, Wahrscheinlichkeit und Risiko
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur (60min)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. M. Raith, Lehrstuhl BWL, insb. Entrepreneurship

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Operations Research (Wahlpflichtbereich ABWL); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – erwerben und vertiefen Kenntnisse über weiterführende Methoden des Operations Research, – entwickeln Fähigkeiten zur Modellierung von betriebswirtschaftlichen Problemstellungen, – sind in der Lage, spezielle Algorithmen zur Ableitung von Problemlösungen anzuwenden sowie Standardsoftware zu nutzen, – sind in der Lage, die fachwissenschaftlichen Kenntnisse und Kompetenzen für die Unterrichtsplanung in der kaufmännischen Berufsbildung für verschiedene Zielgruppen zu nutzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Diskrete Optimierung – Meta- Heuristiken – Dynamische Optimierung – Warteschlangen – Simulation <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hillier, F.S.; Lieberman, G.J. (2005): Introduction to Operations Research. 8th edition, McGraw-Hill: Boston et al. - Taha, H.A. (2007): Operations Research – An Introduction. 8th edition, Prentice-Hall: New York et al.
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Empfohlen werden Kenntnisse in Aktivitätsanalyse und Kostenbewertung sowie Produktion, Logistik & Operations Research
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur (60min)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. F. Werner; Institut für Mathematische Optimierung

Wahlpflichtbereich Economics (Sommersemester):

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Experimentelle Wirtschaftsforschung (Wahlpflichtbereich Economics); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes: Die Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> – erlangen Kenntnisse über die grundlegenden Methoden der experimentellen Wirtschaftsforschung, – erhalten Einblick in spezielle methodische Fragen, – bekommen einen Einblick in ausgesuchte experimentelle Arbeiten, – werden in die Lage versetzt selbst experimentell zu arbeiten, – sind in der Lage, die fachwissenschaftlichen Kenntnisse und Kompetenzen für die Unterrichtsplanung in der kaufmännischen Berufsbildung für verschiedene Zielgruppen zu nutzen.
Inhalt:	<p>Teil I: Grundlagen der experimentellen Methodik und spezielle methodische Probleme. Zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Auswahl und Behandlung von Versuchspersonen – Statistische Analyse von experimentellen Daten – Gestaltung von Auszahlungsfunktionen – Subject Pool Effekte <p>Teil II: Experimente zu speziellen Fragestellungen. Beispielsweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Öffentliche-Gut-Experimente und das Kooperationsproblem – Fairness und Reziprozität – Gestaltung von Auszahlungsfunktionen – Die Stabilität von Präferenzen <p>Literatur: - Forschungsliteratur zu den einzelnen Gegenständen der Vorlesung (Reader)</p>
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur (60min)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. J. Weimann, Lehrstuhl VWL insb. Wirtschaftspolitik

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Industrieökonomik I (Wahlpflichtbereich Economics); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes: Die Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> – erlangen vertiefende Kenntnisse zum Aufbau und Organisation von Wettbewerbsökonomien, – lernen weiterführende Verfahren zum optimalen Verhalten von Unternehmen auf Märkten kennen, – entwickeln Fähigkeiten zur Anwendung alternativer Methoden bei der Untersuchung von Marktprozessen, – sind in der Lage, komplexe Fragestellungen der Preisbildung zu beantworten, – sind in der Lage, die fachwissenschaftlichen Kenntnisse und Kompetenzen für die Unterrichtsplanung in der kaufmännischen Berufsbildung für verschiedene Zielgruppen zu nutzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Unternehmung und Kosten – Vollkommener Wettbewerb – Monopol, Monopson und Dominant Firm – Kartelle – Oligopol – Produktdifferenzierung und monopolistische Konkurrenz <p>Literatur: - Carlton, D.W.; Perloff, J.M. (2005): Modern Industrial Organization. 4th edition, Prentice Hall: Boston et al.</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Empfohlen werden Kenntnisse in Mikroökonomik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur (60min)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. H. Gischer, Lehrstuhl für Monetäre Ökonomie und öffentlich-rechtliche Finanzwirtschaft

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	International Trade (Wahlpflichtbereich Economics); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> – get introduced into the main theories of international trade and factor movements as well as all major topics of trade policy, – are enabled to analyze any issue of international trade in a professional and analytically sound manner, – are able to use the achieved scientific knowledge and competence for the planning of teaching and training for different target groups in commercial education and training in Vocational Schools.
Inhalt:	<p>Trade Theory</p> <ul style="list-style-type: none"> – Labour Productivity and Comparative Advantage – Factor Endowments and Income Distribution – Terms-Of-Trade Effects in a Standard Trade Model – Economics of Scale and Imperfect Competition – The Idea of Heterogeneous Firms <p>Theory of International Factor Movements</p> <ul style="list-style-type: none"> – Labour Mobility – Capital Mobility – Knowledge Diffusion <p>Trade Policy</p> <ul style="list-style-type: none"> – Instruments – Political Economy – Infant Industry Arguments – Growth and Development – Past and Current Issues <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caves, R.; Frankel, J.A.; Jones, R. (2007): World Trade and Payments. 10th edition, Pearson/Addison-Wesley: Boston et al. - Gandolfo, G. (1998): International Trade Theory and Policy. Springer Verlag: Berlin et al. - Krugman, P.R.; Obstfeld, M. (2009): International Economics – Theory and Policy. 8th edition, Pearson/Addison-Wesley: Boston et al.
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Empfohlen werden Kenntnisse in Mikroökonomik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	3 SWS; 42h/108h/150h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur (120 min)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. K-H. Paqué, Lehrstuhl für VWL, insb. Internationale Wirtschaft

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Population and Family Economics (Wahlpflichtbereich Economics); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>The students</p> <ul style="list-style-type: none"> – learn what economists have to say about individual decisions to marry, procreate, etc., – are exposed to the topics and tools of quantitative economic analysis, – acquire a profound knowledge of the empirics of marriage and fertility decisions, – understand the incentive structures within and around families and are able to evaluate policy measures targeted at demographic outcomes, – are able to use the achieved scientific knowledge and competence for the planning of teaching and training for different target groups in commercial education and training in Vocational Schools.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Motives for Marriage – Marriage Market and Matching – Search Models of Matching – Fertility – Institution of Marriage – Divorce – Sex Ratio – Intra-Household Resource Allocation <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hotz, J.; Klerman, J.A.; Willis, R.J. (1997): The Economics of Fertility in Developed Countries. In: Rosenzweig, M.R.; Stark, O. (Eds.): Handbook of Population and Family Economics, Vol. 1A. Elsevier: Amsterdam et al., Chapter 7. - Weiss, Y. (1997): The Formation and Dissolution of Families: Why Marry? Who Marries Whom? And what Happens Upon Divorce. In: Rosenzweig, M.R.; Stark, O. (Eds.): Handbook of Population and Family Economics, Vol. 1A. Elsevier: Amsterdam et al., Chapter 3. - Lecture notes and the papers cited therein
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Empfohlen werden Kenntnisse in Mikroökonomik und Makroökonomik
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/94h/150h
Leistungsnachweise:	Wöchentliche Problemdiskussion
Modulabschlussprüfung:	Klausur (120 min)
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	Jun.-Prof. Dr. D. Bethmann, Juniorprofessur VWL, insb. Makroökonomik

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Fachdidaktik der beruflichen Fachrichtung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden sollen wirtschaftsdidaktische Grundsachverhalte benennen und analysieren, Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula analysieren und bewerten sowie konstruktive Entscheidungen zur Gestaltung kaufmännischer Curricula treffen, begründen und umsetzen können. – Sie sollen zudem grundlegende Kenntnisse der für den Unterricht relevanten (Neuen) Medien entwickeln, diese souverän beherrschen und für den jeweiligen Unterrichtszweck didaktisch sinnvoll einsetzen können. – Die Studierenden sollen in der LV: Berufliche Bildung und gesellschaftlicher Wandel (fakultativ) dazu befähigt werden, funktionale und personale Didaktikkategorien aufeinander zu beziehen, gesellschaftspolitische Bezüge didaktischer Kategorien in ihren curricularen, unterrichtlichen und lernbiographischen Konsequenzen beurteilen sowie Integrationskonzepte funktionaler und personaler Didaktikkategorien analysieren, bewerten und auf den aktuellen bildungstheoretischen Diskurs beziehen zu können. – Die Studierenden sollen in der LV: Anwendung Neuer Medien in der Wirtschaftsdidaktik (fakultativ) dazu befähigt werden, (Neue) Medien anwendungs- und unterrichtsbezogen einsetzen zu können.
Inhalt:	<p>Wirtschaftsdidaktik I - Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula</p> <ul style="list-style-type: none"> – Wirtschaftsdidaktische Grundsachverhalte – Funktionale Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula – Geisteswissenschaftliche Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula – Technologische Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula – Fachwissenschaftliche Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula – Situationsbezogene Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula – Lernkonzeptionelle Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula – Pluralistische Konstruktionsrationalitäten kaufmännischer Curricula <p>Wirtschaftsdidaktik II - Planungsfaktoren kaufmännischen Unterrichts</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rahmenbedingungen des kaufmännischen Lernens – Anthropogene Unterrichtsvoraussetzungen – Sozial – kulturelle Unterrichtsvoraussetzungen – Thematische Besonderheiten im kaufmännischen Unterricht – Intentionalität des kaufmännischen Unterrichts – Didaktische Prinzipien – Kaufmännische Unterrichtsmethodik – Kaufmännische Unterrichtsmedien – Medieneinsatz, Medienvergleich – Planung, Durchführung und Auswertung kaufmännischer Unterrichtssequenzen <p>Wirtschaftsdidaktik III - Berufliche Bildung und gesellschaftlicher Wandel – Verlauf einer wirtschaftsdidaktischen Beziehung (fakultativ zur LV: Neue Medien in der Wirtschaftsdidaktik I+II)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Funktionale und personale Didaktikkategorien – Sozioökonomische Dogmatik als funktionale Reflexionsfolie – Personalität als bürgerliches Leitkriterium – Gesellschaftspolitische Instrumentalisierung didaktikrelevanter Personalität und Konsequenzen für die Berufserziehung – Gesellschaftspolitische Instrumentalisierung von Berufserziehung und die Eigenart didaktischer Funktionalität – Ideographisch begründete Integrationsversuche didaktischer Funktionalität und Personalität – Berufsbildung als Funktion kategorialer Kongruenz von Rahmenbedingungen des Lernens: Ordodidaktische

Integrationskonzepte	
<p>Neue Medien in der Wirtschaftsdidaktik I - Grundlagen (fakultativ zur LV: Berufliche Bildung und gesellschaftlicher Wandel – Verlauf einer wirtschaftsdidaktischen Beziehung)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Medieneinsatz – Medienvergleich – Multimedia – Software in der kaufmännischen Ausbildung – Rechtliche Rahmenbedingungen beim Einsatz Neuer Medien“ in der Schule – Internet-Verantwortung an Schulen – Gestaltung von Computerräumen an Schulen – Computerunterstütztes Lernen – Einsatz des Office Paketes von Microsoft als Standardanwendung in der kaufmännischen Ausbildung <p>Neue Medien in der Wirtschaftsdidaktik II - Anwendung (fakultativ zur LV: Berufliche Bildung und gesellschaftlicher Wandel – Verlauf einer wirtschaftsdidaktischen Beziehung)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau eines Rechnersystems – Hardware/Software – Konfiguration eines Rechnersystems – Vergleich des Hardwareaufbaus unterschiedlicher Systeme – Grundlegende Arbeiten zur Hard- und Softwareinstallation – Installation von MS-Windows und MS-Office – Anbindung an LAN und Internet, Einrichtung eines Firewall – Einrichtung Mailkonten – Bildbearbeitung – Arbeiten mit Activeboard, Activlate und Beamer im Unterricht – MS-Office im kaufmännischen Unterricht <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bruchhäuser, Hanns-Peter: Beiträge zur beruflichen Didaktik und Bildungstheorie. Magdeburg: Mitteldeutscher Wissenschaftsverlag 2010. – Beck, Klaus u.a.: Zur Kritik handlungsorientierter Ansätze in der Didaktik der Wirtschaftslehre. Oldenburg: bis-Verlag 1988. – Kuhn, Thomas S.: Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. 2. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1976. – Welsch, Wolfgang: Vernunft. Die zeitgenössische Vernunftkritik und das Konzept der transversalen Vernunft. 2. Auflage. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1996. – Zabeck, Jürgen: Die Berufs- und Wirtschaftspädagogik als erziehungswissenschaftliche Teildisziplin. Baltmansweiler: Schneider Verlag Hohengehren 1992. – Lonzig, Albrecht: Entwurf eines theoriegeleiteten Ansatzes zur Entwicklung von Medienkompetenz bei Lehrern an kaufmännischen Schulen. Magdeburg: Mitteldeutscher Wissenschaftsverlag 2010. 	
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6 SWS; 84h/ 216h/ 300h
Leistungsnachweise:	Referat
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP; Fachdidaktik Wirtschaft und Verwaltung – Prof. Dr. H.-P. Bruchhäuser

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Fachrichtung:	Wirtschaft und Verwaltung
Modul:	Professionspraktische Studien (Pflichtmodul); Angebot im WiSe und SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, unterrichtliche Voraussetzungen kaufmännischen Lehrens und Lernens analysieren, in ihren Wirkungen auf die Gestaltung kaufmännischer Lehr- und Lernprozesse beurteilen, die konzeptionellen Grundlagen kaufmännischer Lehr- und Lernprozesse entwickeln und in die Gestaltung konkreter Lehr- und Lernprozesse einbringen sowie kaufmännische Lehr- und Lernprozesse experimentell und real in eigenen Unterrichtsversuchen durchführen, analysieren und auswerten zu können sowie eigene Unterrichtserfahrungen reflexiv in fachdidaktische Diskurskontexte einbringen zu können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Rahmenbedingungen des kaufmännischen Lernens – Didaktische Prinzipien – Didaktische Spezifika kaufmännischer Schulformen – Lehrerpersönlichkeit und Interaktionskomponenten – Intentionalität des kaufmännischen Unterrichts – Anthropogene Unterrichtsvoraussetzungen – Sozial – kulturelle Unterrichtsvoraussetzungen – Thematische Besonderheiten im kaufmännischen Unterricht – Kaufmännische Unterrichtsmethodik – Kaufmännische Unterrichtsmedien – Planung, Durchführung und Auswertung kaufmännischer Unterrichtssequenzen sowie Unterrichtshospitationen – Lernerfolgskontrolle und deren Beurteilung
Lehrformen:	Seminar, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltungen „Wirtschaftsdidaktik I“ und „Wirtschaftsdidaktik II“
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6 SWS; 84h/ 216h/ 300h
Leistungsnachweise:	mindestens 6 Unterrichtsproben
Modulabschlussprüfung:	schriftlicher Bericht
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IBBP; Fachdidaktik Wirtschaft und Verwaltung – Prof. Dr. H.-P. Bruchhäuser

UNTERRICHTSFÄCHER

ENGLISCH

Module:

1. Linguistik/ Sprachpraxis II
2. Fachdidaktik I
3. Kultur- und Literaturstudien II
4. Fachdidaktik II

Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Englisch

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	
Unterrichtsfach Englisch	Linguistik / Sprachpraxis II 6 CP		4 CP		
			Kultur- und Literaturstudien II 8 CP		
	Fachdidaktik I 4 CP		Fachdidaktik II 8 CP		
	10 CP		16 CP		
				6 CP	
				0 CP	

Schlüsselkompetenzen:

- Sehr gute Fähigkeiten im Gebrauch der englischen Sprache (auf C1-Ebene)
- fundierte sprachwissenschaftliche und fachsprachenlinguistische Kenntnisse und die Fähigkeit zur Analyse sprachlicher Phänomene
- Lesen, Verstehen und Interpretieren fachwissenschaftlicher und fachsprachlicher Texte und fachliche Diskursfähigkeit
- fundierte Kenntnisse sowie die Fähigkeit zur Analyse und Interpretation kultureller Phänomene (besonders im anglophonen Bereich)
- Kenntnisse der Prinzipien der Unterrichtsplanung, -gestaltung und -analyse im Fach Englisch
- Entwicklung der Fähigkeit, motivierenden und effizienten Englischunterricht, ausgerichtet auf das Lernziel (interkulturelle) kommunikative Kompetenz, zu gestalten
- Adressatengerechtes Aufarbeiten und Präsentieren fachlicher Aspekte auch in Kooperation mit anderen Studierenden
- Fähigkeit zur Reflexion theoretischer und praktischer Probleme des Unterrichtsfaches Englisch an berufsbildenden Schulen
- Reflexion der Auswirkungen der englischen Sprache und des Unterrichtsfaches Englisch im beruflichen Werdegang der BerufsschülerInnen

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Englisch
Modul:	Linguistik und Sprachpraxis II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden erlangen umfangreiche kommunikative Kompetenz in der englischen Sprache in formellen und informellen Bereichen. – Sie haben die Befähigung, internationale (Geschäfts-) Kommunikation erfolgreich zu bewältigen und aktiv zu gestalten. – Sie sind in der Lage, Fachtexte unter Beachtung der sprachlichen Besonderheiten zu analysieren.
Inhalt:	<p><i>Lehrveranstaltungen (wechselndes Angebot)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – fortgeschrittene mündliche und schriftliche Kommunikation – „Business English“ – Varieties of English – (linguistische) Fachtextanalyse <p>1 LV Sprachpraxis: 2 CP 1 Seminar: 4 CP 1 Seminar: 4 CP</p>
Lehrformen:	Seminare, Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	B. Sc. Berufsbildung oder vergleichbarer Abschluss
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6 SWS; 84h/ 216h/ 300h
Leistungsnachweise:	3 LV/mündliche und schriftliche Leistungen (Kurzreferat, Referat, Essay)
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IfPH/Prof. Dr. Bergien

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Englisch
Modul:	Fachdidaktik Englisch I (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden kennen die wesentlichen Untersuchungsbereiche der Fachdidaktik Englisch. – Sie sind mit den wissenschaftlichen Grundlagen des Fremdsprachenlernprozesses sowie den Zielen, Inhalten und Methoden des Englischunterrichts an berufsbildenden Schulen vertraut.
Inhalt:	<p><i>Einführung in die Fachdidaktik</i></p> <p><i>Planung und Analyse von Englischunterricht</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – wesentliche Gegenstände und Aufgaben der Didaktik des Englischunterrichts – Modelle und Konzeptionen des Englischunterrichts – Gestaltung eines effektiven und erfolgreichen Englischunterrichts – Unterrichtsplanung <p>Einführung: 4 CP Planung und Analyse: 4 CP</p>
Lehrformen:	Seminare, Projekte und Workshops
Voraussetzung für die Teilnahme:	B. Sc. Berufsbildung oder vergleichbarer Abschluss
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	2 LV, mündliche und schriftliche Leistungen (Kurzreferat, Referat)
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	8 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IfPH/PD Dr. Wandel

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Englisch
Modul:	Kultur- und Literaturstudien II (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der Methoden literatur- und kulturwissenschaftlicher Analysen. – Sie entwickeln und verfeinern/vertiefen die Fähigkeit, kulturelle und literarische Phänomene in größeren Zusammenhängen zu sehen und reflektieren sie mit Hilfe angemessener Methoden eigenständig. – Die Studierenden können sich zu relevanten Problemfeldern im Fachdiskurs angemessen artikulieren.
Inhalt:	<p><i>Lehrveranstaltungen aus dem Bereich Literaturwissenschaft (wechselndes Angebot)</i></p> <p><i>Lehrveranstaltungen aus dem Bereich Kulturstudien (wechselndes Angebot)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ausgewählte Gegenstände aus dem Spektrum der britischen, amerikanischen und der „Neuen“ englischsprachigen Literaturen und Kulturen – Methoden der literatur- und kulturwissenschaftlichen Analyse – Kenntnisse zur sprachlichen Strukturiertheit, sozio-historischen Bedingtheit sowie medialen Verfasstheit literarischer und kultureller Ausdrucksformen <p>1 Seminar: 6 CP (Kulturstudien oder Literaturwissenschaft)</p> <p>1 Seminar: 4 CP (Kulturstudien)</p> <p>1 Seminar: 4 CP (Literaturwissenschaft)</p>
Lehrformen:	Vorlesungen, Seminare, Kolloquien, projektbezogene Individual- und Gruppenarbeitsformen, Workshops
Voraussetzung für die Teilnahme:	B. Sc. Berufsbildung oder vergleichbarer Abschluss
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6 SWS; 84h/ 216h/ 300h
Leistungsnachweise:	3 LV/mündliche und schriftliche Leistungen (Kurzreferat, Referat, Belegarbeit, schriftliche Hausarbeit)
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	14 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IfPH/Prof. Dr. Kersten

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Englisch
Modul:	Fachdidaktik Englisch II (Pflichtmodul); Angebot im WS; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden sind in der Lage, Englischunterricht selbstständig unter Beachtung der spezifischen Ausrichtung und der Zielgruppen an berufsbildenden Schulen zu planen, durchzuführen und zu analysieren. – Sie verfügen über Reflexionsfähigkeit bezüglich der didaktischen und methodischen Ausgestaltung des Englischunterrichts an berufsbildenden Schulen.
Inhalt:	<p><i>Lehrveranstaltung nach Angebot/schulpraktische Studien/Übungen</i></p> <p><i>Praktikum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Gestaltungsprinzipien eines effektiven und erfolgreichen Englischunterrichts – Hospitationen und Reflexion über den hospitierten Unterricht – Planung, Durchführung und Analyse von Englischunterricht <p>Veranstaltung nach Angebot</p> <p>Schulpraktische Studien: 4 CP</p> <p>Praktikum/schulpraktische Studien: 4 CP</p>
Lehrformen:	Seminare, Praktikum, Projekte und Workshops
Voraussetzung für die Teilnahme:	Modul Fachdidaktik I
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	2 LV, Praktikumsnachweise bzw. mündliche und schriftliche Leistungen (Kurzreferat, Referat)
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	8 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IfPH/PD Dr. Wandel

ETHIK

Module:

1. Neue Ethik und Angewandte Ethik
2. Kultur und Religion
3. Einführung Didaktik der Ethik
4. *Wahlpflichtbereich (eines der Module)*
 - Kultur- und Technikphilosophie
 - Politische Philosophie
5. Didaktik der Angewandten Ethik

Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Ethik

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Unterrichtsfach Ethik	Neuere Ethik und Angewandte Ethik			
	<i>4 CP</i>	<i>6 CP</i>		
	Kultur und Religion		Wahlpflichtbereich	
	<i>4 CP</i>	<i>6 CP</i>	<i>6 CP</i>	
Einführung Didaktik der Ethik		Didaktik der Angewandten Ethik		
<i>4 CP</i>	<i>4 CP</i>	<i>6 CP</i>		
12 CP	16 CP	12 CP	0 CP	

Schlüsselkompetenzen:

- Zentrale Fragen nach einem selbstbestimmten und sozial verantwortlichen Leben im Unterricht herausarbeiten, um begründete Einsichten für mündiges und verantwortliches Handeln zu ermöglichen.
- Lebensnahe und berufsfeldbezogene Behandlung von zunehmend komplexeren Themenfeldern, die sowohl in den Bereichen der eigentlichen beruflichen Tätigkeit und Ausbildung als auch im privaten Lebensumfeld relevant sind.
- Erschließung und kontextuelle Explikation der Werte und Normen, die für ein friedliches gesellschaftliches Zusammenleben unverzichtbar sind.
- Unterstützung bei Urteilsbildung und weiterführender Selbstbildung der jungen Erwachsenen als moralisch verantwortlich handelnde Personen.
- Ausbildung einer versierten und umsichtigen pädagogischen Persönlichkeit, die in fachlicher wie didaktischer Hinsicht zu selbstverantwortetem Lehren auf einem hohem reflexiven Niveau befähigt ist.
- Über grundsätzliche und aktuelle ethische und moralphilosophische Probleme umfassend nachdenken und auf der Grundlage einer geklärten Begrifflichkeit, sachhaltiger Informationen und argumentativ ausgewiesener ethischer Grundsätze lebensnahe Urteils- und Lösungsvorschläge erarbeiten.
- Den Ethikunterricht als einen integrativen Unterricht begreifen, der die Beschäftigung mit genuin philosophischen, ethischen und religiösen Fragen als unabdingbaren Bestandteil einer allgemeinen wie auch berufsspezifischen Bildung hervorhebt und auf die Verfasstheit des

Menschen fokussiert, der als ein weltoffenes und vernünftiges Wesen, mithin als moralische Person zwischen Freiheit und Verantwortung existiert.

- Wesentliche Orientierungsfragen freilegen.
- Einnehmen einer fächerübergreifende Perspektive, in der eine möglichst angemessene und vielfältige Sach- und Methodenkenntnis die gründliche Reflexion ethischer Problemstellungen ermöglicht, die im Unterricht aufgegriffen und in einem für den Arbeits- wie Lebensbereich der Schülerinnen und Schüler an berufsbildenden Schulen relevanten und systematisch gegliederten Zusammenhang behandelt werden können.

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Ethik
Modul:	Neuere Ethik und Angewandte Ethik (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Das Modul dient der Vertiefung von Kenntnissen und Methoden der neueren philosophischen Ethik und Moralphilosophie; speziell im Hinblick auf Probleme der Angewandten Ethik in deren wichtigsten Teilbereichen (“Bindestrichethiken”). – Es werden über ein systematisches Grundwissen hinaus detaillierte Spezialkenntnisse vermittelt, die eigenständige ethisch-moralische Einschätzungen von jeweils aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Medizin, Naturwissenschaften, Technik, Wirtschaft u.a. auf sachgerechte Weise ermöglichen sollen. – Dazu müssen die Studierenden mit den entsprechenden medizinischen, naturwissenschaftlichen, technologischen etc. Fortschritten vertraut gemacht werden und sicher mit den wichtigsten Grundpositionen sowie Kernbegriffen (kollektive/individuelle Verantwortung, Nachhaltigkeit, Leben, Würde etc.) der Angewandten Ethik umgehen lernen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Neuere Entwicklungen der Ethik – Angewandte Ethik als Herausforderung ethisch-philosophischer Theoriebildung – zur Abgrenzung unterschiedlicher Bereichsethiken (Bio-, Medizin-, Technik-, Umwelt-, Tier-, Wirtschaftsethik u.a.) – Methodische Probleme / Interdisziplinarität – Aktuelle Entwicklungen und deren ethische Problematik – Zur Abgrenzung ethischer / rechtlicher / politischer Fragestellungen – Institutionalisierung / Verrechtlichung / Ethikkommissionen / Partizipation
Lehrformen:	Vorlesungen, Seminare, Workshops, Kolloquien, Forschungsprojekte.
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	1 LN
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder schriftliche Arbeit
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IPHI Lehrstuhl für Praktische Philosophie - Prof. Dr. Georg Lohmann

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Ethik
Modul:	Kultur und Religion (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Kultur- und Religionsphilosophie unter besonderer Berücksichtigung ethisch-moralischer Grundsatzfragen. – Im Bereich der Kulturphilosophie stehen Fragen nach der Bedeutung und Geschichte des Kulturbegriffs sowie der Umgang mit Problemen interkultureller Differenz und Kommunikation im Vordergrund. – Im Bereich der Religionsphilosophie werden insbesondere zentrale Begriffe religiösen Denkens (Transzendenz, Glauben, Ritual, Symbol, Kult) geklärt und die ethische Interpretation einschlägiger Texte der Weltreligionen (z.B. Dekalog, Bergpredigt, Gleichnisse u.ä.) geübt. – Dies beinhaltet zudem den Vergleich mit dezidiert philosophischen Prinzipien der Ethik (z.B. Goldene Regel und Kategorischer Imperativ; Liebe in Religion und Philosophie). – Ziel ist u.a. das Erlernen der Fähigkeit, mit Menschen unterschiedlicher Herkunft über kulturelle und religiöse Fragen in sachlich interessierter und adressatengerechter Weise sprechen zu können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theorien der Kultur – Geschichte des Kulturbegriffs – Interkulturelle Differenzen und Kommunikation – Grundzüge religionsphilosophischen Denkens (Religiosität als Phänomen, Typen und Funktionen von Religion, Abgrenzung zu Weltanschauung, Sekten und Esoterik) – Grundkenntnisse der monotheistischen Religionen (Judentum, Christentum, Islam) – Ethische Ansprüche der monotheistischen Religionen – Einführung in die Ethik anderer Weltreligionen (z.B. Buddhismus, Hinduismus) – Typen und Geschichte der philosophischen Kritik an der Religion
Lehrformen:	Vorlesungen, Seminare, Kolloquien
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 244h/ 300h
Leistungsnachweise:	1 LN
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder schriftliche Arbeit
Credits:	10 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IPHI Lehrstuhl für Philosophische Anthropologie, Kultur- und Technikphilosophie - Prof. Schürmann

Wahlpflichtbereich

Nachzuweisen sind Lehr- und Prüfungsleistungen im Umfang von 6 CP in einem der zwei folgenden Module.

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Ethik
Modul:	Kultur-, Technik-, Medienphilosophie (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Das Modul dient der Vertiefung von Kenntnissen und Methoden aus den Bereichen (a) der Kulturphilosophie und Ästhetik, (b) der Technikphilosophie sowie (c) der Medienphilosophie. – Die Studierenden sollen die Kompetenz erwerben, Argumente und Positionen in den drei Bereichen fundiert einschätzen und kritisch überprüfen zu können. – Besonders wird zudem die Fähigkeit gefördert, die in (a)-(c) gewonnen Einsichten eigenständig und sachgerecht auf aktuelle Problemstellungen und Entwicklungen anzuwenden. – Dazu müssen die Studierenden sicher mit den wichtigsten Grundpositionen und Kernbegriffen der Kulturphilosophie (Kultur, Kunst, Geschichte etc.), der Technikphilosophie (Natur, Technik, Verantwortung etc.) sowie der Medienphilosophie (Medium, Bild, Kommunikation etc.) operieren können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Theorien der Kultur – Philosophische Ästhetik – Zur Unterscheidung Natur / Kultur / Technik – Begriff der Technik – Ethik der Technik / Technikkritik – Grundlagen der Medienphilosophie – Neue Medien und Kommunikation <p><i>6 CP im Wahlschwerpunkt: Philosophische Anthropologie / Kultur-, Technik- und Medienphilosophie zusätzliche 6 CP bei Teilnahme am Projekt Wissenschaftspraxis</i></p>
Lehrformen:	Vorlesungen, Seminare, Workshops, Kolloquien, Forschungsprojekte
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 124h/ 180h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder schriftliche Arbeit
Credits:	6CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/IPHI Lehrstuhl für Philosophische Anthropologie, Kultur- und Technikphilosophie - Prof. Schürmann

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Ethik
Modul:	Politische Philosophie und Menschenrechte (Wahlpflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Das Modul dient der Vermittlung von vertieften Kenntnissen der Geschichte, Theorien und praktischen Probleme der Politischen Philosophie mit besonderer Berücksichtigung philosophischer Menschenrechtsfragen. Es wird ein systematisches Grund- und Spezialwissen vermittelt, welches ermöglicht, anthropologische, moralische, rechtliche und politische Aspekte der Menschenrechte in einen breiten geistesgeschichtlichen Zusammenhang einzuordnen. – Zudem liegt das Ziel des Moduls im Ausbau reflexiver und analytischer Kompetenzen, welche die Studierenden befähigen, komplexe Problemstellungen der Politischen Philosophie eigenständig und sachgerecht zu bearbeiten. – Dazu müssen die Studierenden sicher mit deren wichtigsten philosophischen Grundpositionen und Kernbegriffen (Gerechtigkeit, Naturrecht, Moral, Rechte, Pflichten, Menschenwürde etc.) operieren können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Klassische und neuere Positionen in der Politischen Philosophie – Geschichte und philosophische Begründungen der Menschenrechte – Moralische, rechtliche, politische Ansätze und Kontexte – Universalität und Relativität der Menschenrechte / Interkultureller Dialog – Bedeutung und Eigenart einzelner Menschenrechte und ihre Klassifizierungen – Menschenrechte und Demokratie – Völkerrecht und transnationale Gerechtigkeit – Aktuelle Probleme (z.B. Humanitäre Interventionen, Internationaler Strafgerichtshof, Folter, Todesstrafe)
Lehrformen:	Vorlesungen, Seminare, Workshops, Kolloquien, Forschungsprojekte.
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 124h/ 180h
Leistungsnachweise:	
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder schriftliche Arbeit
Credits:	6CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IPHI Lehrstuhl für Praktische Philosophie - Prof. Dr. Georg Lohmann

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Ethik
Modul:	Einführung in die Didaktik der Ethik (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden kennen theoriegeleitete Konzeptionen des Ethikunterrichts, Kriterien didaktischer Reflexion und Prinzipien der Unterrichtsgestaltung. Sie können diese auf Grundfragen, Denkrichtungen und Methoden der Philosophie beziehen. – Sie sind fähig, themenbezogene Lernvoraussetzungen und berufliche Kontexte der Adressaten zu ermitteln und auf das Lehren und Lernen zu beziehen. – Sie sind darin geübt, Inhalte der Ethik nach den Prinzipien des exemplarischen Lernens auszuwählen, in begründeten Planungsentscheidungen aufzubereiten und zu reflektieren. – Sie wenden bei der Aufbereitung von Inhalten spezifische Verfahren des ethischen Lernens, unterrichtliche Methoden und Medien an. – Sie können den Lernstand der Adressaten wie auch eigene Lehrerfahrungen diagnostizieren und beurteilen.
Inhalt:	<p>Das Modul besteht aus den Modulteilen Einführung in die Didaktik der Ethik, Schulpraktische Übung sowie den Schulpraktischen Studien.</p> <p><i>Einführung in die Didaktik der Ethik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – systematische Erläuterung fachdidaktischer Konzeptionen – Lernverfahren, unterrichtliche Methoden und Medien im Ethikunterricht – fachlich-sachlich strukturierte und adressatenorientierte didaktische Transformationen <p><i>Schulpraktische Übung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Unterrichtsentwicklung, Durchführung und Reflexion – Umgang mit Lehrplänen/ Curricula und Schulbüchern des Ethikunterrichts, Bildungsstandards, Medien <p><i>Schulpraktische Studien</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Fachdidaktische Begleitung der Studierenden im Praktikum – Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation mit besonderer Berücksichtigung der Lehr-Lernsituation an berufsbildenden Schulen
Lehrformen:	Seminar, schulpraktische Studien, Praktikum (Fallarbeit, Anfertigung eines Portfolios)
Voraussetzung für die Teilnahme:	Abschluß des B.Sc. Berufsbildung / Ethik (B.Sc. BG;B-UET)
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6 SWS; 84h/ 186h/ 240h
Leistungsnachweise:	Hausarbeiten, Unterrichtsentwurf
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	8CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IPHI Lehrstuhl für Praktische Philosophie - Prof. Dr. Georg Lohmann

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Ethik
Modul:	Didaktik der Angewandten Ethik – Vertiefung (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Die Studierenden kennen aus dem Modul „Einführung in die Didaktik der Ethik“ bereits theoriegeleitete Konzeptionen des Ethikunterrichts, Kriterien didaktischer Reflexion und Prinzipien der Unterrichtsgestaltung. Sie können diese nun vertiefend auf Grundfragen, Denkrichtungen und Methoden der Philosophie beziehen. – Sie sind fähig, themenbezogene Lernvoraussetzungen und berufliche Kontexte der Adressaten zu ermitteln und auf das Lehren und Lernen zu beziehen. – Sie sind darin geübt, Inhalte der Ethik nach den Prinzipien des exemplarischen Lernens auszuwählen, in begründeten Planungsentscheidungen aufzubereiten und zu reflektieren. – Sie wenden bei der Aufbereitung von Inhalten spezifische Verfahren des ethischen Lernens, unterrichtliche Methoden und Medien an. – Sie können den Lernstand der Adressaten wie auch eigene Lehrerfahrungen diagnostizieren und beurteilen. – Sie sind fähig, in der Didaktik der Angewandten Ethik das Berufsfeld des zweiten Fachs zu berücksichtigen. – Sie sind darin geübt, ziel- und adressatengerecht zwischen Fachwissenschaften und Fachdidaktik, Ethikunterricht und curricularer Forschung und Entwicklung sowie Schule und Öffentlichkeit zu kommunizieren.
Inhalt:	<p>Das Modul besteht aus der Didaktik der Angewandten Ethik (Vertiefungsseminar).</p> <p><i>Didaktik der Angewandten Ethik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – didaktische Transformationen in der Angewandten Ethik (Wirtschafts-, Technikethik) – Didaktik der Religionskunde im Ethikunterricht – Analyse und Beurteilung gesellschaftlicher Einflüsse auf ethisches und moralisches Lernen
Lehrformen:	Seminar, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Abschluss des Moduls „Einführung in die Didaktik der Ethik“
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS; 28h/ 152h/ 180h
Leistungsnachweise:	schriftliche Hausarbeit
Modulabschlussprüfung:	mdl. Prüfung (30 min.)
Credits:	6 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ IPHI Lehrstuhl für Praktische Philosophie - Prof. Dr. Georg Lohmann

INFORMATIK

Module:

1. Datenbanken
2. Didaktik der Informatik I
3. Technische Informatik II
4. Informatik, Mensch, Gesellschaft (IMG)
5. Didaktik der Informatik II
6. Betriebssysteme
7. Netzwerke für Bildungsstudiengänge

Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Informatik:

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Unterrichtsfach Informatik	Datenbanken <i>5 CP</i>	Technische Informatik II <i>5 CP</i>	Betriebs-systeme <i>5 CP</i>	
	Didaktik der Informatik I <i>5 CP</i>	Informatik, Mensch, Gesellschaft (IMG) <i>5 CP</i>	Netzwerke für Bildungs-studiengänge <i>5 CP</i>	
		Didaktik der Informatik II <i>3 CP</i> <i>7 CP</i>		
	10 CP	13 CP	17 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Vertiefung und Anwendung der im Bachelorstudium erworbenen Theorien und Modelle
- Fachspezifische Methoden sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden, fachwissenschaftliche und –didaktische Texte und Dokumente interpretieren und die Fähigkeit zum fachlichen Diskurs entwickeln
- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens beherrschen und auf Problemstellungen im Fach Informatik anwenden
- Fachspezifische Lehr- und Lernarrangements für den Unterricht in beruflichen Bildungsgängen gestalten, reflektieren und beurteilen
- Sachverhalte adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Beruf, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Informatik
Modul:	Datenbanken; Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Grundverständnis von Datenbanksystemen (Begriffe, Grundkonzepte) – Befähigung zum Entwurf einer relationalen Datenbank – Kenntnis relationaler Datenbanksprachen – Befähigung zur Entwicklung von Datenbankanwendungen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Eigenschaften von Datenbanksystemen – Architekturen – Konzeptioneller Entwurf im ER-Modell – Relationales Datenbankmodell – Abbildung ER-Schema auf Relationen – Datenbanksprachen (Relationenalgebra, SQL) – Formale Entwurfskriterien und Normalisierungstheorie – Anwendungsprogrammierung – Weitere Datenbankkonzepte wie Sichten, Trigger, Rechtevergabe <p>Literatur: Siehe http://www.witi.cs.uni-magdeburg.de/iti_db/lehre/db1/index.html</p>
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 94h/ 150h
Leistungsnachweise:	Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5CP
Modulverantwortlicher:	Professur für Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme – Prof. Dr. Gunter Saake

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Informatik
Modul:	Didaktik der Informatik I - Grundlagen; Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Ziele, Aufgaben und didaktischen Ansätze des Informatikunterrichtes - ordnen Lerninhalte den fundamentalen Ideen der informatischen Bildung zu - kennen unterschiedliche Unterrichtsformen im Informatikunterricht - planen Themenbereiche und Unterrichtsstunden auf der Grundlage vorgegebener Rahmenpläne - kennen die Formen der Differenzierung und können diese auf Unterrichtssituationen anwenden - leiten aus Bildungsstandards Unterrichtsthemen ab und erstellen Aufgaben zur Vermittlung und Überprüfung der Kompetenzen - kennen unterschiedliche Formen der Lernerfolgskontrollen und können diese Unterrichtssituationen zuordnen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Informatische Bildung und Informatik als Schulfach - Fundamentale Ideen der Informatischen Bildung - Didaktische Prinzipien - Unterrichtsformen im Informatikunterricht - Planung von Unterricht und Curricularentwicklung - Differenzierung im Informatikunterricht - Bildungsstandards - Leistungsbewertung und Prüfungsdurchführung
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 94h/ 150h
Leistungsnachweise:	Vorleistungen entsprechend Angabe zum Semesterbeginn
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder mündliche Prüfung
Credits:	5CP
Modulverantwortlicher:	AG Lehramtsausbildung – Fakultät für Informatik – Dr. Henry Herper

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Informatik
Modul:	Informatiksysteme; Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Komponenten und die Funktionsweise von ausgewählten Informatiksystemen, sowie die theoretischen Grundlagen – können den Einsatz von Informatiksystemen im technischen Umfeld erkennen und bewerten – kennen Standardschnittstellen zur Datenübertragung in Informatiksystemen und können diese programmieren – kennen die Funktionsweise von Mikrocontrollern und können einen ausgewählten Mikrocontroller programmieren – können den Einsatz von Informatiksystemen in ihrem Umfeld bewerten
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Standardschnittstellen von Informatiksystemen – Mikrocontroller in Informatiksystemen – theoretische Grundlagen von Informatiksystemen – exemplarische Informatiksysteme in den Umfeldern – Entwurf und Erprobung von Algorithmen für Steuerungen <p>Literatur: aktuelle Literaturquellen werden in der Veranstaltung bekannt gegeben</p>
Lehrformen:	Vorlesung, praktische und theoretische Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	Erfolgreiche Teilnahme Technische Informatik I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 94h/ 150h
Leistungsnachweise:	Testat, Übungsaufgaben
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder mündliche Prüfung
Credits:	5CP
Modulverantwortlicher:	AG Lehramtsausbildung – Fakultät für Informatik – Dr. Volkmar Hinz

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Informatik
Modul:	Informatik, Mensch und Gesellschaft; Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Grundlagen der Gestaltung von Benutzungsschnittstellen – kennen die Grundlagen des Datenschutzes und können diese auf exemplarische Beispiele anwenden – kennen die Grundlagen des Urheberrechtes und können dieses auf digitale Medien anwenden – kennen soziale Netzwerke und deren Verhaltensregeln – können Lernsoftware anwenden und bewerten
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion – Datenschutz und Datensicherheit – Urheberrecht bei digitalen Medien – Soziale Netzwerke – Computerspiele und deren Einordnung – Lernsoftware
Lehrformen:	Vorlesung, praktische und theoretische Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 94h/ 150h
Leistungsnachweise:	Übungs- und Programmieraufgaben
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung
Credits:	5CP
Modulverantwortlicher:	AG Lehramtsausbildung – Fakultät für Informatik – Dr. Henry Herper

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Informatik
Modul:	Didaktik der Informatik II; Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – kennen die Schwerpunkte der informatischen/informationstechnischen Grundbildung im Schulsystem Sachsen-Anhalts – entwickeln Aufgabenstellungen für unterschiedliche Unterrichtssituationen – können Programmierwerkzeuge für den Einsatz im Informatikunterricht bewerten und anwenden – können die Phasen des informatischen Modellierens zur Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen für den Informatikunterricht umsetzen – erarbeiten geeignete Problemstellungen für fachinterne und fachübergreifende Projekte und realisieren diese in Gruppenarbeit – schätzen auf der Grundlage von Hospitationsprotokollen eine Klassensituation ein – analysieren vorgegebene Themenbereiche und können das Thema einer Unterrichtsstunde ableiten – bereiten Unterrichtsstunden vor, halten diese als Unterrichtsproben und werten sie anschließend in der Gruppe aus – planen Themenbereiche aus vorgegeben Rahmenplänen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Informatikunterricht im Schulsystem Sachsen-Anhalts – Aufgabenstellungen im Informatikunterricht – Programmiersprachen im Informatikunterricht – Informatisches Modellieren im Informatikunterricht – Projekte im Informatikunterricht – Ausgewählte Themen des Informatikunterrichtes – Unterrichts- und Hospitationspraktika – Unterrichtsplanung im Informatikunterricht – Besonderheiten des Informatikunterrichtes – Planung, Durchführung und Nachbereitung von Unterrichtsproben – Entwicklungsprinzipien von Curricula <p>Literatur: siehe http://lehramt.cs.uni-magdeburg.de/Skripte/Didaktik/index.html</p>
Lehrformen:	Vorlesung und Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	Didaktik der Informatik I und Schulpraktische Übungen
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6SWS; 84h/ 216h/ 300h
Leistungsnachweise:	Unterrichtsentwurf, Beleg
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder mündliche Prüfung
Credits:	10CP
Modulverantwortlicher:	AG Lehramtsausbildung – Fakultät für Informatik – Dr. Henry Herper

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Informatik
Modul:	Betriebssysteme; Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von Grundlagen zur Einordnung und Bewertung von Konzepten, Komponenten und Architekturen aktueller und zukünftiger Betriebssysteme. - Kompetenzen: - Fähigkeit zur praktischen Umsetzung konzeptioneller Komponenten und Strukturen auf einer hardwarenahen Systemschicht.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Modelle und Abstraktionsebenen - Aktivitätsstrukturen - Synchronisation nebenläufiger Aktivitäten - Speicherverwaltung - Dateisysteme
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	RS
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 94h/ 150h
Leistungsnachweise:	Übungs- und Programmieraufgaben
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5CP
Modulverantwortlicher:	Professur EOS – Prof. Dr. Jörg Kaiser

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach	Informatik
Modul:	Netzwerke für Bildungsstudiengänge; Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes: Die Studierenden	<ul style="list-style-type: none"> - haben Grundkenntnisse in der Kommunikations- und Netzwerktechnik - kennen den Aufbau einfacher lokaler drahtgebundener und drahtloser Netzwerke - können Netzwerke für den Schuleinsatz bewerten und konfigurieren - kennen Lösungen zur sicheren Anbindung lokaler Netzwerke an das Internet im schulischen Umfeld und können diese umsetzen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - serielle Kommunikation - Telefonnetze (POTS, ISDN, NGN, GSM, 3G) - lokale Rechnernetze (Ethernet, WLAN) - Schulserverlösungen für den sicheren Internetzugang - Sicherheit
Lehrformen:	Vorlesung, praktische und theoretische Übungen
Voraussetzung für die Teilnahme:	Erfolgreiche Teilnahme Technische Informatik I und II
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 94h/ 150h
Leistungsnachweise:	Übungs- und Programmieraufgaben
Modulabschlussprüfung:	Klausur oder mündliche Prüfung
Credits:	5CP
Modulverantwortlicher:	AG Lehramtsausbildung – Fakultät für Informatik – Dr. Volkmar Hinz

MATHEMATIK

Module:

1. Wahlpflichtmodul
2. Numerik
3. Fachdidaktik Mathematik I
4. Stochastik
5. Fachdidaktik Mathematik II

Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Mathematik

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Unterrichtsfach Mathematik	Wahlpflicht- modul 11 CP	Numerik 8 CP	Stochastik 6 CP	
		Fachdidaktik Mathematik I 5 CP 4 CP		
			Fachdidaktik Mathematik II 6 CP	
	11 CP	13 CP	16 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Vertiefung und Anwendung der im Bachelorstudium erworbenen mathematischen Theorien und Modelle
- Fachspezifische Methoden sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden, fachwissenschaftliche und –didaktische Texte und Dokumente interpretieren und die Fähigkeit zum fachlichen Diskurs entwickeln
- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens beherrschen und auf Problemstellungen im Fach Mathematik anwenden
- Fachspezifische Lehr- und Lernarrangements für den Unterricht in beruflichen Bildungsgängen gestalten, reflektieren und beurteilen
- Mathematische Sachverhalte adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Beruf, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Mathematik
Modul:	Wahlpflichtmodul; Angebot im WiSe und SoSe; Dauer: i. d. R. 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Gemäß Auswahl aus dem Modulkatalog der Fakultät für Mathematik (FMA) bestehen z. B. folgende Lernziele:</p> <p><i>Einführung in die Mathematische Optimierung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Erwerb grundlegender Kenntnisse in der Mathematischen Optimierung und ihren Anwendungen <p><i>Codierungstheorie, Kryptographie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Erwerb mathematischer Methoden in der Sicherung von Daten bei der Übertragung in einem gestörten Kanal – Erwerb mathematischer Methoden zur Sicherung von Daten gegen unerlaubten Zugriff <p><i>Diskrete und konvexe Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Erwerb der Fähigkeit, mathematische Fragestellungen, wie sie z.B. in der Optimierung, Kombinatorik oder Zahlentheorie vorkommen, geometrisch zu betrachten und zu lösen. – Erlernen des Umgangs mit speziellen Computeralgebrasystemen (z.B. polymake, GAP) für geometrische Probleme <p><i>Dynamische Systeme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Erwerb von Fähigkeiten, die von der Modellbildung bis hin zur mathematischen Analyse von Problemen reichen, die überwiegend aus Physik, Technik und Biologie stammen und mit Hilfe von gewöhnlichen Differentialgleichungen beschrieben werden <p><i>Funktionentheorie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Vertiefung der Kenntnisse und des Methodenwissens der Analysis – Erwerb typischer analytischer und topologischer Begriffsbildungen und Beweistechniken
Inhalt:	<p>Folgende beispielhaft aufgeführte Veranstaltungen oder andere Veranstaltungen aus dem Modulkatalog der Fakultät für Mathematik (FMA) sind zu belegen:</p> <p><i>Einführung in die mathematische Optimierung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Strukturelle Grundlagen der kontinuierlichen konvexen (insbesondere der linearen) Optimierung, wie z.B. Konvexgeometrie, Dualitätstheorie, Polyedertheorie; – Algorithmen für konvexe und lineare Optimierungsprobleme, wie z.B. Innere-Punkte-Verfahren, Ellipsoidalgorithmus, Simplexalgorithmus; – Ansätze der Diskreten Optimierung, wie z.B. kombinatorische Dualität, total unimodulare Matrizen <p><i>Codierungstheorie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen, Konstruktion von optimalen Codes, Strukturuntersuchungen, Dualität, Decodierverfahren <p>oder</p> <p><i>Kryptographie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen, Public Key Verfahren, Primzahlerzeugung, Faktorisierung, diskreter Logarithmus, Signaturen, elliptische Kurven <p><i>Diskrete und konvexe Geometrie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Polyedertheorie, Computational Geometry und analytischen Konvexgeometrie <p><i>Dynamische Systeme</i></p> <p>In dieser Veranstaltung wird, auf der Einführung über gewöhnliche Differentialgleichungen aufbauend, die Behandlung tieferliegender Fragestellungen in Richtung "Dynamische Systeme, Nichtlineare Dynamik" angetrebt:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Klassifikation linearer Flüsse, qualitative Theorie nichtlinearer autonomer Systeme: Stabilität, invariante Mengen, Attraktoren, stabile/instabile Mannigfaltigkeiten – Existenz periodischer Lösungen, Abbildungsgrad, Satz von Poincare-Bendixson

<ul style="list-style-type: none"> - Anwendung auf grundlegende Beispiele: Räuber-Beute-Modell, Fitzhugh-Nagumo-Gleichung, van der Pol-Oszillator etc. <p><i>Funktionentheorie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Residuensatz und Anwendungen - Komplexe Zahlen (Arithmetik, Zahlenfolgen, Reihen) - Kurvenintegrale - Integralsatz und Cauchysche Integralformeln sowie Folgerungen aus dem Fundamentalsatz der Algebra - Folgen und Reihen, Laurentreihen <p><i>Hinweis: Es wird empfohlen, die Lehrveranstaltungen im WiSe zu belegen. Allerdings besteht die Möglichkeit, adäquate Lehrveranstaltungen im SS wahrzunehmen.</i></p>	
Lehrformen:	Vorlesung, Übung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Module „Analysis“; „Lineare Algebra/Geometrie“
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	8 SWS; 112h/218h/330h
Leistungsnachweise:	1 LN
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung (15-30 min)
Credits:	11 CP
Modulverantwortlicher:	FMA/IAG, IAN und IMO; verantwortlicher Hochschullehrer ist der für das gewählte Modul im Modulkatalog der Fakultät für Mathematik (FMA) aufgeführte Modulverantwortliche

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Mathematik
Modul:	Numerik (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> - Erwerb der für das Studium von Fragestellungen der angewandten Mathematik erforderlichen Grundlagenkenntnisse und Fertigkeiten - Erlernen typischer numerischer Begriffsbildungen und Beweistechniken
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Rechnerarithmetik - Gleitkommarechnung - Lösen linearer Gleichungssysteme - direkte und iterative Lösungsverfahren - nichtlineare Gleichungssysteme - Einführung in die Approximationstheorie und Ausgleichsrechnung - Interpolation - numerische Quadratur (wahlweise: numerisches Differenzieren)
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme:	Modul „Analysis“; Modul „Lineare Algebra/Geometrie“
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6 SWS; 84h/156h/240h
Leistungsnachweise:	1 LN
Modulabschlussprüfung:	Klausur 90 min
Credits:	8 CP
Modulverantwortlicher:	FMA/IAN; Prof. Dr. Schieweck

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Mathematik
Modul:	Fachdidaktik Mathematik I (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Fähigkeiten zur Formulierung von Zielen in einer Taxonomie – Fähigkeiten der Analyse und Wertung von Zielen und Inhalten des Mathematikunterrichts – Fähigkeit zur Modellierung von Formen des Lehrens und Lernens von Mathematik in verschiedenen Bildungsbereichen (Schule, Berufsbildung) – Herausbildung exemplarischer Handlungskompetenzen zur Planung, Durchführung und Auswertung des Mathematikunterrichts – Herausbildung sozialer Kompetenz in der methodisch/didaktischen Aufbereitung von Inhalten hinsichtlich des Eingehens auf unterschiedliche Lerntypen und Adressaten – Erwerb von Fähigkeiten zu lern- und erkenntnistheoretischen Modellierungen des Lehrens und Lernens von Mathematik
Inhalt:	<p><i>Mathematikdidaktische unterrichtsbezogene Basiskompetenzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufgaben unterschiedlicher Bildungsbereiche und mathematische Allgemeinbildung (einschließlich Einsatz neuer Medien) – didaktische und lernpsychologische Grundlagen des Mathematiklernens – Differenzierung im Unterricht und Herausbildung von sozialer Kompetenz im Mathematikunterricht (Lernformen und Unterrichtsmodelle, wie „offenes Lernen“) – Mathematiklernen in typischen Situationen (Begriffslernen, Beweisen) <p><i>Mathematikdidaktische unterrichtsbezogene Handlungs- und Bewertungskompetenzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – mathematikdidaktische (Re-) Konstruktion mathematischen Wissens und mathematischer Erkenntnisweisen zu folgenden Schwerpunkten: – Zahlen und Größen – Funktionen und funktionale Betrachtungen – Gleichungen/Ungleichungen/Gleichungssysteme – Geometrie – Stochastik
Lehrformen:	Vorlesung, Übung (mit schulpraktischen Anteilen)
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	6 SWS; 84h/186 h/270 h
Leistungsnachweise:	1 LN
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung (30 min)
Credits:	9 CP
Modulverantwortlicher:	FMA/IAG; Prof. Dr. Henning

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Mathematik
Modul:	Stochastik (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Erwerb der für das Studium von Fragestellungen der angewandten Mathematik erforderlichen Grundlagenkenntnisse und Fertigkeiten – Erlernen typischer stochastischer Begriffsbildungen und Beweistechniken
Inhalt:	<p><i>Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – fundamentale Begriffe der W-Theorie (unter Verwendung der maßtheoretischen Grundlagen: W-Raum, Zufallsvariable, W-Verteilung, stochastische Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit; parallel wird auf den Modellierungsaspekt eingegangen (Modellierung zufallsbeeinflusster realer Vorgänge)) – Verteilung reellwertiger (oder R_n-wertiger) Zufallsvariablen: Verteilungsfunktion, Dichtefunktion, charakteristische Funktion, Erwartungswert, Varianz, Kovarianz – Konvergenz von reellwertigen (oder R_n-wertigen) Zufallsvariablen und ihren Verteilungen; fundamentale Grenzwertsätze: Schwaches und Starkes Gesetz der Großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, Satz von Glivenko-Cantelli (Konvergenz der empirischen Verteilungsfunktion) – statistische Modelle; Grundprinzipien: Parameterschätzungen, Konfidenzbereiche, Testen statistischer Hypothesen
Lehrformen:	Vorlesung
Voraussetzung für die Teilnahme:	Modul „Analysis; Modul „Lineare Algebra/Geometrie
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/124h/180h
Leistungsnachweise:	1 LN
Modulabschlussprüfung:	mündliche Prüfung (30-45 min)
Credits:	6 CP
Modulverantwortlicher:	FMA/IMST; Prof. Dr. Schwabe

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Mathematik
Modul:	Fachdidaktik Mathematik II: (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Befähigung zur Reflexion und Überprüfung bestehender Unterrichtskonzepte sowie zu deren Weiterentwicklung und Umsetzung in didaktisch-methodisch angemessenem Unterricht – Erwerb von Handlungskompetenzen in der Planung, Durchführung und Analyse unterrichtlicher Prozesse in der gymnasialen Stufe (Fach Mathematik) – Kompetenzen zur Planung von Unterrichtseinheiten in den Schwerpunkten Analysis, Analytische Geometrie und Stochastik unter Beachtung von Differenzierungsmaßnahmen und Einsatz von Medien
Inhalt:	<p><i>Mathematikdidaktische unterrichtsbezogene Handlungs- und Bewertungskompetenzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Modellartige Beschreibung von unterrichtlichen Prozessen bei der Herausbildung von allgemeinen Kompetenzen (Problemlösen, Modellieren, Argumentieren) an ausgewählten Stoffinhalten der Analysis, Analytischen Geometrie und Stochastik – Realisierung der Leitideen: Zahl, Raum und Form, funktionale Zusammenhänge sowie Daten und Zufall bei der Behandlung von Begriffen, Sätzen und Verfahren aus der Analysis, Analytischen Geometrie und Stochastik – Herausbildung fachdidaktischer Kompetenzen zur Planung von Unterricht unter besonderer Berücksichtigung von Kooperationsformen und selbständiges Lernen – Fächerverbindender und fächerübergreifender Unterricht – Kommunikation und Interaktion unter Nutzung von Medien – Anwenden und Weiterführen von mathematikdidaktischen Modellen und Unterrichtskonzepten, insbesondere zum anwendungsorientierten und offenen Unterricht, entdeckenden Lernen und fächerverbindenden Unterricht. – Analyse, Erprobung und Evaluation punktuellen Lehrerhandelns in begleiteten unterrichtspraktischen Studien
Lehrformen:	Vorlesung, Übung, Praktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	Modul „Fachdidaktik Mathematik I“
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/124h/180h
Leistungsnachweise:	1 SN, 1 PN
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung (15 min)
Credits:	6 CP
Modulverantwortlicher:	FMA/IAG; Prof. Dr. Henning

SPORT

Module:

1. Psychologie und Soziologie des Sports
2. Spezialisierung ausgewählter Sportarten
3. Sportmotorik
4. Trainings- und Leistungssteuerung und Fitnesssport
5. Fachdidaktik Sport

Empfohlener Studienverlauf für das Unterrichtsfach Sport

	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
Unterrichtsfach Sport	Psychologie und Soziologie des Sports 8 CP	Sportmotorik 4 CP		
	Spezialisierung ausgewählter Sportarten 4 CP	4 CP	Trainings- und Leistungssteuerung 5 CP	
		Fachdidaktik Sport 5 CP		10 CP
	12 CP	13 CP	15 CP	0 CP

Schlüsselkompetenzen:

- Ausbau und Vertiefung der im Bachelorstudium erworbenen Kompetenzen und psychomotorischen Fähigkeiten
- Fachspezifische Methoden sowohl in Einzel- als auch in Teamarbeit anwenden, sportwissenschaftliche und –didaktische Texte und Dokumente interpretieren und die Fähigkeit zum fachlichen Diskurs ausbauen
- Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens beherrschen und auf fachbezogene Problemstellungen anwenden
- Fachspezifische Lehr- und Lernarrangements für den Unterricht in beruflichen Bildungsgängen gestalten, reflektieren und beurteilen
- Ausgehend von fachbezogenen Chancen der Förderung selbstbewussten und sozial orientierten Handelns Lehr-Lernarrangements für die Förderung von Human- und Sozialkompetenz in beruflichen Bildungsgängen gestalten
- Mathematische Sachverhalte adressatengerecht aufarbeiten, präsentieren und im Spannungsfeld von Arbeit, Beruf, Gesellschaft und Umwelt reflektieren und bewerten

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Sport
Modul:	Psychologie und Soziologie des Sports und des Sportunterrichts (Pflichtmodul); Angebot im WiSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Organisationssoziologische Aspekte, Probleme der Sportsozialisation und moderne Sportpraktiken stehen im Mittelpunkt des sportsoziologischen Teils. – Dabei erhalten die Studierenden die Fach- und Methodenkompetenz, um Sport und Sportunterricht in sozialen und gesellschaftlichen Zusammenhängen zu verstehen, zu kritisieren und für die berufliche Praxis nutzbar zu machen. – Ziel des sportpsychologischen Teils ist es, bei den Studierenden die Fach- und Methodenkompetenz auszubilden, Lehr- und Lernprozesse in der Berufsschule aus sportpsychologischer Perspektive zu reflektieren und zu steuern. – Dazu werden psychologische Aspekte des Sportunterrichts bzw. des Sporttreibens junger Erwachsener thematisiert und die allgemeinspsychologischen Grundlagen des Sporttreibens, entwicklungspsychologische und motivationale Aspekte unter der Perspektive des Schulsports in Berufsschulen behandelt.
Inhalt:	<p>Sportsoziologie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Organisationsstruktur des Sports in Deutschland – Sport im Kontext der Freizeit- und Lebensstile der Gegenwart – Probleme körper- und sportbezogener Sozialisation – gesellschaftliche Bedeutung des Sports aus soziologischer Sicht <p>Sportpsychologie</p> <ul style="list-style-type: none"> – entwicklungs- und lernpsychologische Grundlagen – kognitive, motivationale und emotionale Aspekte sportlicher Handlungen – Zusammenhang von Sport und Persönlichkeitsentwicklung – psychologische Aspekte der Gesundheitsförderung durch und im Sport(-unterricht) – Verhaltens- und Einstellungsänderung im und durch Sport
Lehrformen:	Vorlesung, Seminare
Voraussetzung für die Teilnahme:	
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	4 SWS; 56h/ 186h/ 240h
Leistungsnachweise:	2 SN
Modulabschlussprüfung:	Klausur (120 Minuten)
Credits:	8 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ ISPW Sportpädagogik/Sportsoziologie - Jun. Prof. Dr. Valerie Kastrup

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Sport
Modul:	Spezialisierung in ausgewählten Sportarten (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab WiSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<p>Ziel der Ausbildung ist die Vermittlung einer umfassenden Lehr- und Fachkompetenz, die sich in einer hohen Ausprägung theoretischen Wissens und vor allem sportpraktischen pädagogisch-didaktischen Könnens zeigt. Beides basiert auf folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kompetenz einer lernzielabhängigen Planung von Übung und Training – Fähigkeit zur begleitenden Evaluation und „handwerklichen“ Durchführung des Unterrichts (Methodenkompetenz) – Befähigung zum Unterricht in zentralen Handlungsfeldern des Schulsports in berufsbildenden Schulen (Sozialkompetenz) – Konzeptualisierung und Realisierung von Gesundheitssport vor dem Hintergrund eigenverantwortlichen Verhaltens – Die Spezialisierung wird als sportartspezifische Theorie, vertiefende Sportpraxis als Seminar sowie als sportpraktische Übung durchgeführt.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Sportwissenschaftliche Kenntnisse über Wettkampf, Übung und Training – Vertiefende Theorie ausgewählter Sportarten – Lehre und spezielle Didaktik ausgewählter Sportarten – Übungen zur Rückengesundheit, zum Muskulaturaufbau und für die Beweglichkeit, Herzkreislauftraining, Entspannungsübungen
Lehrformen:	Seminare, Übungen, Projekte
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	8 SWS; 112h/ 128h/ 240h
Leistungsnachweise:	3 LN
Modulabschlussprüfung:	Mündliche Prüfung (45 Minuten)
Credits:	8 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ ISPW Theorie und Praxis der Sportarten - Prof. Dr. Dagmar Lühnenschloß

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Sport
Modul:	Sportmotorik (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Ziel dieses Modul ist es, bei den Studierenden die Kompetenz des Wissens verschiedener Modellen zur Kontrolle und Steuerung sportlicher Bewegungen zu erwerben. – Im Mittelpunkt stehen dabei Stufentheorien und systemdynamische Lerntheorien sowie Lernfeedback. – Bezüge zur schulischen Berufsbildung und Erwachsenenfortbildung werden exemplarisch hergestellt, um Steuer- und Reglungsprozesse der menschlichen Motorik in der Berufspraxis zu erkennen und methodenkompetent nutzbar zu machen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Analyse von Bewegungen, Bewegungskoordination, Bewegungslernen und motorische Entwicklung – Wissenschaftliche Modelle der Motorik – Aspekte der Informationsverarbeitung bei sportmotorischen Prozessen – Motorisches Lernen im Alter – Einführung in motorische Tests, Messungen
Lehrformen:	Vorlesung, Seminare
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS; 28h/ 92h/ 120h
Leistungsnachweise:	2 SN
Modulabschlussprüfung:	Klausur (60 Minuten)
Credits:	4 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ ISPW Bewegungswissenschaften - Prof. Dr. Anita Hökelmann

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Sport
Modul:	Trainings- und Leistungssteuerung Spezialfach (Pflichtmodul); Angebot im SoSe; Dauer: 1 Semester
Learning Outcomes:	<p>Ziel der Ausbildung ist die Vermittlung einer umfassenden Lehr- und Fachkompetenz in der Gestaltung von Übung und Training im Sportunterricht und im außerschulischen Sport. Folgende Kompetenzen sollen erworben werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kompetenz einer lernzielabhängigen Planung von Übung und Training – Wissenskompentenz zum Wettkampfsport in berufsschulischen Zusammenhängen – Fähigkeit, trainingswissenschaftliches Wissen in Bezug sportliches Üben und Trainieren anzuwenden – Fähigkeit, ein selbstbewusstes und sozial orientiertes Handeln in den sportlichen Handlungsfeldern zu fördern
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Sportwissenschaftliche Kenntnisse über Wettkampf, Übung und Training – Vertiefende Theorie und spezielle Didaktik ausgewählter Sportarten – funktionelle Anatomie – Leistungsphysiologie und Trainingssteuerung – Gesundheitsförderung und Fitness
Lehrformen:	Seminar
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS; 28h/ 122h/ 150h
Leistungsnachweise:	1 LN
Modulabschlussprüfung:	Klausur
Credits:	5 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ ISPW Theorie und Praxis der Sportarten - Prof. Dr. Dagmar Lühenschloß

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Unterrichtsfach:	Sport
Modul:	Fachdidaktik des Unterrichtsfachs Sport (Pflichtmodul); Angebot jährlich ab SoSe; Dauer: 2 Semester
Learning Outcomes:	<ul style="list-style-type: none"> – Im Mittelpunkt der Ausbildung steht die weitere theoretische Grundlegung des Unterrichtens und Lehrens sowie wesentliche Planungsarbeiten des Sportlehrers in berufsbildenden Schulen. – Nach einer theoretischen wissenschaftlichen Reflexion des pädagogischen Prozesses im Sportunterricht werden erste praktische Erfahrungen im Unterricht gesammelt. – Im Ergebnis dieses Moduls sind alle Studierende in der Lage, eigenen Unterricht zu planen und durchzuführen sowie Hospitationen zu analysieren und zu reflektieren (Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz). – Im Laufe des Studiums entwickeln die Studierenden die Kompetenz, ihr eigenes Theoriegebäude zu entwickeln und auszugestalten sowie neue didaktische Themen und Theorien zu erfassen, zu bewerten und einzusetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Pädagogische Aspekte von Lehre und Unterricht im Sport – Gestaltung einer Unterrichtsstunde und die Funktion der einzelnen Stundenabschnitte – Umsetzung unterschiedlicher Sinnperspektiven im Sport der Berufsschule – Planungsarbeiten des Lehrers (Jahresplan, Abschnittsplan, Stundenentwurf) – Grundprinzipien bei der Gestaltung einer Sportstunde – Motorisches, soziales und kognitives Lernen im Unterricht – Mittel, Inhalte und Methoden des Lehrens und Lernens im Sportunterricht in berufsbildenden Schulen – Wissenschaftliche Modelle und Konzepte des Unterrichtens und ihre Anwendung im Sportunterricht – Theorie der Didaktik
Lehrformen:	3 Seminare, schulpraktische Übungen, Schulpraktikum
Voraussetzung für die Teilnahme:	keine
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	12 SWS; 168 h/ 282 h/ 450 h
Leistungsnachweise:	1 SN + 1 LN (schulpraktische Übungen), 2 SN (Begleitseminare)
Modulabschlussprüfung:	Portfolio über die Hospitations- und Unterrichtstätigkeit
Credits:	15 CP
Modulverantwortlicher:	FGSE/ ISPW Sportpädagogik/Sportsoziologie - Jun. Prof. Dr. Valerie Kastrup

MASTERARBEIT

Die Masterarbeit wird im 4. Studiensemester als Abschluss des Masterstudiums erstellt. Allen Studierenden wird die frühzeitige Kontaktaufnahme zu einem für die Betreuung der Arbeit vorgesehenen Hochschullehrer empfohlen.

Studiengang:	Master of Education Lehramt an berufsbildenden Schulen
Modul:	Masterarbeit
Learning Outcomes:	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> – eine vertiefte Fragestellung der Berufspädagogik, der beruflichen Fachrichtung*) oder des Unterrichtsfachs*) unter Anwendung wissenschaftlicher Theorien und Methoden innerhalb einer vorgegebenen Zeit selbständig bearbeiten – eigene Forschungs- bzw. Entwicklungsergebnisse selbständig aufbereiten, präsentieren und mit Bezug auf den aktuellen Forschungsstand begründen – ihre in einem eigenen Forschungs- bzw. Entwicklungsvorhaben gewählte inhaltliche und methodische Vorgehensweise argumentativ vertreten, kritisch reflektieren und Vorschläge für ihre inhaltliche und methodische Weiterentwicklung darlegen – moderne Präsentationsformen und –techniken für die Darstellung einer komplexen wissenschaftlichen Forschungsarbeit anwenden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> – Aktuelle Forschungsfragen und –probleme der Berufspädagogik, der beruflichen Fachrichtung oder des Unterrichtsfachs*) – Quellen und Methoden zur Ermittlung des wissenschaftlichen Erkenntnisstands zu Einzelproblemen (Fachliteratur, Datenbanken, einschlägige Fachzeitschriften) – Theorieexplikation – Methoden der qualitativen und quantitativen Forschung – Fachbezogene Forschungszugänge der Berufspädagogik, der jeweiligen beruflichen Fachrichtung bzw. des Unterrichtsfachs*)
Lehrformen:	Kolloquium, selbständige Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projekts
Voraussetzung für die Teilnahme:	Abgeschlossene Modulprüfungsleistungen gem. den Anforderungen der Studienordnung
Präsenzzeit/Lernzeit/Arbeitsaufwand:	2 SWS (Kolloquium); 28h/572h/600h
Leistungsnachweise:	Abgenommenes Exposé
Modulabschlussprüfung:	Masterarbeit
Credits:	20 CP
Modulverantwortlicher:	Betreuender Hochschullehrer **)

*) Die beruflicher Fachrichtung und das Unterrichtsfach umfassen jeweils die Fachwissenschaft und die Fachdidaktik.

**) Die Masterarbeit wird von einem Hochschullehrer ausgegeben und betreut, der im Masterstudiengang Lehramt an berufsbildenden Schulen prüfungsberechtigt ist. Nähere Angaben enthält die Prüfungsordnung.