



# Modulhandbuch

für den Masterstudiengang

**Lehramt an berufsbildenden Schulen**

**Profile mit beruflichen Fachrichtungen:**

**Ingenieurpädagogik**

(Bautechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik, Labor- und Prozesstechnik, Metalltechnik)

**Wirtschaftspädagogik**

(Wirtschaft und Verwaltung)

**Gesundheits- und Pflegepädagogik**

(Gesundheit und Pflege, Gesundheit, Pflege)

**Unterrichtsfächer:**

Deutsch

Ethik

Informatik

Mathematik

Sozialkunde

Sport

Technik (Ingenieurtechnik – berufsbildende Schulen)

**September 2020**

Der letzte Stand des Modulhandbuchs (September 2019) wird wie folgt ergänzt bzw. abgeändert:

1. Auf dem Deckblatt wird die Aufzählung der Unterrichtsfächer ergänzt um:  
Technik (Ingenieurtechnik – berufsbildende Schulen)
2. Das Inhaltsverzeichnis wird nach den Modulen für das Unterrichtsfach Sport ergänzt durch die Modulüberschriften für das Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik – berufsbildende Schulen) (Seite 3)
3. Nach den Modulen für das Unterrichtsfach Sport werden neu eingefügt: Modulübersicht und Modulbeschreibungen für das Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik – berufsbildende Schulen) (Seite 4 ff.)
4. Auf dem Deckblatt wird der Monat der Beschlussfassung für die Änderungssatzung der Studien- und Prüfungsordnung durch das aktuelle Datum ersetzt. Derzeit: März 2020.

# Inhaltsverzeichnis

Unterrichtsfach Technik (Profil: Ingenieurtechnik)	4
Modulübersicht .....	4
Studienbereich: Didaktik der Technik .....	5
Technische Bildung im Theorie-Praxis-Transfer an Gymnasien .....	5
Fachdidaktik der Technik.....	6
Professionspraktische Studien II .....	8
Studienbereich: Ingenieurwissenschaften .....	9
Experimentelles Seminar & Laboratorien zu Systemen des Stoff-, Energie- und Informationsumsatzes.....	9
Schwerpunkt I Bautechnik.....	11
I.1 Baukonstruktion/CAD1.....	11
I.2 Baukonstruktion/CAD2.....	12
I.3 Bauwirtschaft und Baubetrieb .....	13
Schwerpunkt II Elektrotechnik .....	14
II.1 Grundlagen der Informationstechnik.....	14
II.2 Bauelemente der Elektronik.....	15
II.3 Einführung in die Mikrosystemtechnik .....	16
Schwerpunkt III Informationstechnik .....	17
III.1 Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I .....	17
III.2 Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II .....	18
III.3 Modellierungstechnik und Softwareprojekt .....	19
III.4 Simulation, Animation & Simulationsprojekt .....	20
Schwerpunkt IV Metalltechnik .....	21
IV.1 Werkstoffe 1 .....	21
IV.2 Grundlagen der Maschinenelemente .....	22
IV.3 Grundlagen der Mechatronik.....	23

# Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik – berufsbildende Schulen)

## Modulübersicht

<b>M.Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>	CP
<b><i>Didaktik der Technik</i></b>	15
Technische Bildung im Theorie-Praxis-Transfer an Gymnasien	
Fachdidaktik Technik	
Professionspraktische Studien II	
<b><i>Ingenieurwissenschaften</i></b>	
Experimentelles Seminar/Laboratorien Technische Bildung	5
Wahlpflichtstudium (zwei SP á 10 CP) *)	20
<b><i>SP I Bautechnik</i></b>	
* Baukonstruktion/CAD 1	
* Baukonstruktion/CAD 2	
* Bauwirtschaft und Baubetrieb	
<b><i>SP II Elektrotechnik</i></b>	
* Grundlagen der Informationstechnik	
* Bauelemente der Elektronik	
* Einführung in die Mikrosystemtechnik	
<b><i>SP III Informationstechnik</i></b>	
<i>Studierende mit Erstfach Bautechnik</i>	
* Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I	
<i>Studierende mit Erstfach Elektro- oder Metalltechnik</i>	
* Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II	
<i>sowie eines d. folgenden Module nach Wahl</i>	
* Modellierungstechnik und Softwareprojekt	
* Simulation, Animation und Simulationsprojekt	
<b><i>SP IV Metalltechnik</i></b>	
* Werkstoffe I	
* Grundlagen der Maschinenelemente <i>oder</i>	
* Grundlagen der Mechatronik	
<i>Summe M.Ed. Fach Technik (Ingenieurtechnik – berufsbildende Schulen)</i>	40

## Studienbereich: Didaktik der Technik

M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen					
Technische Bildung im Theorie-Praxis-Transfer an Gymnasien					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1+2	Start WiSe	2 Semester	Pflichtmodul	5	56h Präsenzzeit, 94h Selbststudium, 150 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
-		MA Lehramt Gym; MA Lehramt BBS: Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik)	FD II: Hausarbeit (LN) SPÜ: Probeunterricht (mit schriftl. Ausarbeitung)	Seminar, Übung - SPÜ	FHW BBP Prof. Dr. F. Bünning
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können sich auf Grundlage der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in aktuelle und vertiefende Fragestellungen der Technikdidaktik einarbeiten</li> <li>• verknüpfen fachwissenschaftliche und fachdidaktische Argumente und planen und gestalten handlungsorientierten Unterricht</li> <li>• lernen die fachdidaktischen Methoden des Technikunterrichts aus dem Bachelorstudium und einzusetzen,</li> <li>• Bei der Unterrichtsentwicklung und -durchführung berücksichtigen sie –neben der Lehrplanrichtlinie für die Gymnasien–insbesondere Kernelemente des technischen Denkens und Handelns sowie Aspekte eines handlungsorientierten und interesseweckenden Unterrichtes</li> <li>• Praktische Integrieren moderne Informations-und Kommunikationstechnologien didaktisch sinnvoll und reflektieren den eigenen Medieneinsatz</li> <li>• unterstützen Schüler und Schülerinnen beim problemorientierten, forschenden, entdeckenden und experimentierenden Lernen und regen Erfinder-und Modellwerkstätten an.</li> <li>• Können Schüler und Schülerinnen Werthaltungen vermitteln, zum eigenverantwortlichen Handeln anregen und Strategien der Konfliktprävention anwenden</li> <li>• unterziehen ihre eigenen Unterrichtsprozesse einer kritischen Analyse und Reflexion, um daraus Schlussfolgerungen für den Unterricht an Gymnasien abzuleiten und wenden hierbei Methoden der empirischen Unterrichtsforschung (z. B. Fragebogen, Beobachtung, Interview) an</li> </ul>					

<b>Lehrinhalte</b>		
<p>Fachdidaktik technischer Allgemeinbildung II (Technik an Gymnasium)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Standards und Anforderungen im Technikunterricht im SEK I+II-Bereich</li> <li>• Nationale u. internationale Ansätze technischer Allgemeinbildung; Entwicklungen im Fach Technik</li> <li>• Einführung: Planung, Gestaltung und Evaluation von Unterrichtsprozessen: Arbeit mit Bildungsstandards, Rahmenlehrplänen und schulspezifischen Curricula</li> <li>• Einführung: fachspezifische und fachübergreifende Lehr-Lernverfahren</li> <li>• Methoden, um Interesse und Begeisterung für den Technikunterricht bei Schülern und Schülerinnen zu wecken (z.B. Umsetzung von Konzepten des problemorientierten, entdeckenden, forschenden Lernens, zum Experimentieren und selbstständigem Problemlösen)</li> <li>• Einführung: Arbeiten mit fachdidaktischen Methoden: Experiment, Konstruktionsaufgabe, Fertigungsaufgabe, Werkaufgabe, Produktlinienanalyse</li> <li>• Begleitung von Lernprozessen</li> <li>• neue Medien im Technikunterricht</li> <li>• aktuelle Methoden der Unterrichtsforschung</li> </ul> <p>Schulpraktische Übungen an Gymnasien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterrichtshospitationen im Sek I+II-Bereich</li> <li>• Entwicklung, Durchführung und Reflexion ausgewählter fachdidaktischer Methoden des Technikunterrichts in eigenständigen Unterrichtsentwürfen für den Sek I-Bereich laut der Lehrplanrichtlinie für die Gymnasien</li> </ul>		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. F. Bünning	Fachdidaktik technischer Allgemeinbildung II	2 (S)
Dr. H. König	Schulpraktische Übungen an Gymnasien	2 (Ü)

<b>M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>					
<b>Fachdidaktik der Technik</b>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	SoSe	1 Semester	Pflichtmodul	5	28h Präsenzzeit, 122h Selbststudium, 150 Stunden gesamt
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>

LV Fachdidaktik technischer Allgemeinbildung II	MA Lehramt Gym; MA LA BBS - Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik)	Projektarbeit	Seminar	FHW BBP Prof. Dr. F. Bünning
<b>Qualifikationsziele</b>				
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können sich auf Grundlage der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Kompetenzen in aktuelle und vertiefende Fragestellungen der Technikdidaktik einarbeiten</li> <li>• verknüpfen fachwissenschaftliche und fachdidaktische Argumente und planen und gestalten handlungsorientierten Unterricht</li> <li>• vertiefen die fachdidaktischen Methoden des Technikunterrichts der Fachdidaktik II und setzen diese eigenständig in den schulpraktischen Studien um. Bei der Unterrichtsentwicklung und -durchführung berücksichtigen sie –neben der Lehrplanrichtlinie für die Gymnasien –insbesondere Kernelemente des technischen Denkens und Handelns sowie Aspekte eines handlungsorientierten und interesseweckenden Unterrichtes</li> <li>• Integrieren moderne Informations- und Kommunikationstechnologien didaktisch sinnvoll und reflektieren den eigenen Medieneinsatz</li> <li>• unterziehen ihre eigenen Unterrichtsprozesse einer kritischen Analyse und Reflexion, um daraus Schlussfolgerungen für den Unterricht an Sekundarschulen abzuleiten und wenden hierbei Methoden der empirischen Unterrichtsforschung (z. B. Fragebogen, Beobachtung, Interview) an</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertiefung: Kenntnisse der Standards und Anforderungen im Technikunterricht im SEK I+II-Bereich</li> <li>• Vertiefung: fachspezifischer und fachübergreifender Lehr-Lernverfahren</li> <li>• Vertiefung: Planung, Gestaltung und Evaluation von Unterrichtsprozessen: Arbeit mit Bildungsstandards, Rahmenlehrplänen und schulspezifischen Curricula</li> <li>• Vertiefung: Arbeiten mit fachdidaktischen Methoden: Experiment, Konstruktionsaufgabe, Fertigungsaufgabe, Werkaufgabe, Produktlinienanalyse</li> <li>• Leistungsbewertung im Technikunterricht</li> <li>• Umgang mit Heterogenität im Unterricht</li> <li>• Vor dem Hintergrund der antizipierten Unterrichtsversuche werden Praxiserfahrung projektartig aufgegriffen, um innovative Ansätze für die technische Bildung zu entwickeln und über die gelebte Praxis hinaus Technikunterricht im Sek I + II-Bereich weiter zu entwickeln</li> </ul>				
<b>Dozent(in)</b>		<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>		<b>SWS</b>
Prof. Dr. F. Bünning		Fachdidaktik technischer Allgemeinbildung III		2 (S)

<b>M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>					
<b>Professionspraktische Studien II</b>					
<b>Semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Dauer</b>	<b>Art</b>	<b>ECTS-Punkte</b>	<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>
3	WiSe	1 Semester	Pflichtmodul	5	56h Präsenzzeit, 94h Selbststudium, 150 Stunden gesamt
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>
Fachdidaktik technischer Fachrichtungen		MA Lehramt BBS – zweite berufliche Fachrichtung, Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik)	Referate Modulabschluss: Portfolio mit Hospitationsprotokollen und Unterrichtsplanungen	Seminar, begleitete schulpraktische Studien	FHW BBP Prof. Dr. F. Bünning
<b>Qualifikationsziele</b>					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wenden Diagnoseverfahren und Konzepte zur individuellen Förderung und Leistungsbeurteilung an.</li> <li>analysieren Konzepte und Beispiele der für einen wissenschaftspropädeutischen Unterricht in studienqualifizierenden Bildungsgängen (Fachoberschule, berufliches Gymnasium).</li> <li>analysieren und gestalten Unterricht in ihrer beruflichen Fachrichtung hinsichtlich des adressatengerechten Einsatzes der zur Verfügung stehenden Arbeitsmittel und Medien sowie der Kompetenzentwicklung in spezifischen Lernumgebungen und Lernorten.</li> <li>nutzen verschiedene Methoden und Unterrichtsverfahren zur Entwicklung und Gestaltung lerner- und inhaltsangemessener Lernsituationen.</li> </ul>					



Lehrinhalte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte der Handlungsorientierung im beruflichen Unterricht unter dem besonderen Fokus auf selbstbestimmtes Urteilen und Handeln</li> <li>• Analyse und Gestaltung von Handlungs- und Lernfeldern sowie von Lernsituationen in ausgewählten technischen Bildungsgängen</li> <li>• Methoden und Forschungsergebnisse zur experimentellen Erkenntnisgewinnung im gewerblich-technischen Unterricht</li> <li>• Analyse und Gestaltung von experimentell orientierten Lernsituationen unter Nutzung schulischer Fachräume und Laboratorien</li> <li>• Konzepte der Differenzierung und Individualisierung als Grundlage für die didaktische Gestaltung von Lernsituationen für heterogene und inklusive Lerngruppen</li> <li>• Besonderheiten studienqualifizierender Bildungsgänge (Wissenschaftspropädeutik, Modelle der Entwicklung spezifischer Kompetenzen, Anforderungen an die Prüfungen und das Abitur)</li> </ul>		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Bünning, N.N.	Schulpraktische Studien (einschl. Begleitseminar)	1 (S), 2 (P)
Bünning, N.N.	Vorbereitungsseminar auf schulpraktische Studien: Diagnoseverfahren und Konzepte zur Individualisierung und Differenzierung in der gewerblich-technischen Berufsbildung	1 (S)

## Studienbereich: Ingenieurwissenschaften


M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen					
Experimentelles Seminar & Laboratorien zu Systemen des Stoff-, Energie- und Informationsumsatzes					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	SoSe	1 Semester	Pflichtmodul	5	28h Präsenzzeit, 122h Selbststudium, 150 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
keine		MA Lehramt Gym; MA LA BBS - Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik)	Projektarbeit; Hausarbeit	Seminar	FHW BBP Prof. Dr. F. Bünning

<b>Qualifikationsziele</b>		
<p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sind vertraut mit grundlegenden Fachtermini und beziehen Gesetzmäßigkeiten, Prinzipien und Strukturen in die Analyse, Gestaltung und Bewertung von soziotechnischen Systemen unter Berücksichtigung aktueller Forschungsergebnisse ein.</li> <li>• sind in der Lage, verallgemeinernde Betrachtungsweisen der Allgemeinen Technologie auf soziotechnische Systeme anzuwenden und dabei Stoff-, Energie- und Informationsfluss zu untersuchen, darzustellen, zu interpretieren und ihre Wirkung zu diskutieren</li> <li>• untersuchen technische Problemlösungsprozesse und entwickeln ein tieferes Verständnis für strukturierte Problemlösungen, können strukturelle Erkenntnisse in praktische eigenständige Ideen zur Technikverbesserung umsetzen sowie exemplarische Modelle/Skizzen entwerfen</li> <li>• können technische Systeme und Prozesse nach Stoffumsatz, Energieumsatz oder Informationsumsatz beschreiben und analysieren sowie deren Verhältnisse und Strukturen erklären</li> <li>• untersuchen technologische Abläufe, gestalten selbst Modelle, Versuchsanordnungen und Experimente und setzen diese exemplarisch um</li> </ul>		
<b>Lehrinhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellwerkstatt zu Systemen des Stoff-, Energie- und Informationsumsatzes,</li> <li>• Untersuchung technologischer Abläufe Entwicklung, Konstruktion und Umsetzung von Modellen, Versuchsanordnungen und Experimenten in stoffverarbeitenden Systemen (Herstellung und Recycling von Gütern), energieverarbeitenden Systemen (Prozesse und Geräte zur Bereitstellung und Anwendung von Energien) und informationsverarbeitenden Systemen (Prozesse und Geräte zur Erzeugung, Verarbeitung und Übertragung von Informationen)</li> </ul>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Dr. H. König	Experimentelles Seminar und Laboratorien zu Systemen des Stoff-, Energie- und Informationsumsatzes	2 (S)

## Schwerpunkt I Bautechnik

Studierende der beruflichen Fachrichtungen Elektro-, Informations- und Metalltechnik belegen bei Wahl dieses Schwerpunkts zwei der drei Module I.1, I.2 und I.3.

### I.1 Baukonstruktion/CAD1


	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Bauwesen		Modul-Nr.:	<b>B 101</b>	
	Modulbezeichnung: <b>Baukonstruktion / CAD 1</b>				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 101				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	1.				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Kampmeier				
Dozent(in):	Prof. Dr.-Ing. Kampmeier; Dipl.-Ing. Schmiede				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	<b>Studiengang:</b>		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:	<b>Pflicht:</b>		<b>Wahl:</b>		<b>Kreditpunkte</b>
	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Zeitaufwand</b>	<b>Zeitaufwand Eigenstudium</b>	
	<b>sV:</b>	1 SWS	16 h	22 h	
	<b>S/P/Ü:</b>	3 SWS	48 h	64 h	
	<b>Summe:</b>	<b>4 SWS</b>	<b>64 h</b>	<b>86 h</b>	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	In dieser Lehrveranstaltung werden den Studierenden die konstruktiven Grundlagen der baulichen Ausbildung von Gebäuden vermittelt werden. Durch die Vorlesung sollen die Studierenden mit den gebräuchlichen Konstruktionselementen und deren Anschlussdetails vertraut sein. Es werden die für die Tragkonstruktion entscheidenden Bauteile vorgestellt: Fundamente, Keller, Wände, Decken, Dächer. Parallel dazu erlernen die Studierenden die Grundlagen der Bauzeichenlehre und den Umgang mit einem modernen CAD-Programm. Durch die Lehrveranstaltung sollen die Studierenden die Zeichnung als wesentliche Ausdrucksform des Ingenieurs verstehen. Gliederungsgesichtspunkte und Genauigkeitsanforderungen sollen auch durch Nachfolge-Bearbeiter (z.B. Gewerke) akzeptiert werden.				
Inhalt:	Im Einzelnen werden die folgenden Themenschwerpunkte behandelt:  1) Baurechtliche Grundlagen 2) Bauzeichenlehre 3) Baugruben und Gründungen 4) Ausführung von Wänden 5) Schutz gegen Feuchte 6) Geschossdecken 7) Geneigte Dächer 8) Flachdächer 9) Fassaden				
Prüfungsvorleistungen:					
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Semesterbegleitend Abgabe von vier per Hand erstellten Zeichnungen: 1) Grundriss 2) Detailzeichnungen Wand einschließlich Abdichtungsbahnen 3) Stahlbetondecke 4) Dachstuhl  Klausur K1 (60 min)				
Medienformen/ Lernmethode:	Vorlesung mittels Powerpoint Zeichnen per Hand in Übungen				
Literatur:	Baukonstruktionslehre (Frick, Knöll)				
Stand:	Juli 2014				

## I.2 Baukonstruktion/CAD2



	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Bauwesen		Modul-Nr.:	<b>B 201</b>	
<b>Modulbezeichnung:</b>	<b>Baukonstruktion / CAD 2</b>				
<b>Ggf. Modulniveau:</b>	Bachelor				
<b>Ggf. Kürzel:</b>	B 201				
<b>Ggf. Untertitel:</b>					
<b>Ggf. Lehrveranstaltungen:</b>					
<b>Studiensemester:</b>	<b>2. (3. dual)</b>				
<b>Modulverantwortliche(r):</b>	Prof. Dr.-Ing. Kampmeier				
<b>Dozent(in):</b>	Prof. Dr.-Ing. Kampmeier; Prof. Dr.-Ing. Rost, Dipl.-Ing. Schmiede				
<b>Sprache:</b>	Deutsch				
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>	<b>Studiengang:</b>		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
<b>Lehrform/ SWS/ Arbeitsaufwand/ Kreditpunkte:</b>	<b>Pflicht:</b>	X	<b>Wahl:</b>		
	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<b>Zeitaufwand</b>	<b>Zeitaufwand Eigenstudium</b>	<b>Kreditpunkte</b>
	<i>sV:</i>	2 SWS	32 h	28 h	
	<i>S/P/Ü:</i>	3 SWS	48 h	42 h	
	<b>Summe:</b>	<b>5 SWS</b>	<b>80 h</b>	<b>70 h</b>	<b>5 C</b>
<b>Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:</b>					
<b>Empfohlene Voraussetzungen:</b>					
<b>Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:</b>	<p>In dieser Lehrveranstaltung werden den Studierenden die konstruktiven Grundlagen der baulichen Ausbildung von Gebäuden vermittelt werden. Durch die Vorlesung sollen die Studierenden mit den gebräuchlichen Konstruktionselementen und deren Anschlussdetails vertraut sein. Es werden die für die Nutzung eines Gebäudes relevanten Komponenten vorgestellt: Treppen, Fenster, Türen, Balkone und Loggien, sowie Fußbodenaufbauten. Darüber hinaus werden die Grundlagen des baulichen Brandschutzes gelehrt. Durch die Lehrveranstaltung sollen die Studierenden zudem die Darstellungstechniken dreidimensionaler geometrischer Gebilde erlernen, und das räumliche Vorstellungsvermögen entwickeln.</p> <p>Die alltäglichen Probleme eines Ingenieurs werden schneller, umfangreicher und gründlicher mit einer Tabellenkalkulations-Software gelöst als mit herkömmlichem Bleistift und Papier. Dafür die Fähigkeiten und Fertigkeiten zu vermitteln, ist Ziel der Lehrveranstaltung.</p>				
<b>Inhalt:</b>	<p>Im Einzelnen werden die folgenden Themenschwerpunkte behandelt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fenster und Türen</li> <li>2) Treppen</li> <li>3) Balkone und Loggien</li> <li>4) Grundlagen des baulichen Brandschutzes</li> <li>5) Grundlagen der Zweitafelprojektion (Punkt, Gerade, Ebene im Raum; Körper, ebene Schnittflächen, wahre Größe, Abwicklungen)</li> <li>6) axonometrische Darstellungen</li> <li>7) Zentralprojektionen (Darstellung mit einem Fluchtpunkt und mit zwei Fluchtpunkten)</li> <li>8) Funktionsweise von CAD-Programmen</li> <li>9) Praktische Anwendung eines CAD-Programms</li> </ol>				
<b>Prüfungsvorleistungen:</b>					
<b>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:</b>	<p>Semesterbegleitend Abgabe von vier elektronisch erstellten Zeichnungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Treppe</li> <li>2) Isometrie</li> <li>3) Durchdringung</li> <li>4) 3D-Zeichnung</li> </ol> <p>Klausur K1 (60 min)</p>				
<b>Medienformen/ Lernmethode:</b>					
<b>Literatur:</b>					
<b>Stand:</b>	Juli 2014				

I.3 Bauwirtschaft und Baubetrieb

	Hochschule Magdeburg-Stendal Fachbereich Bauwesen		Modul-Nr.:	<b>B 203</b>	
	<b>Modulbezeichnung: Bauwirtschaft und Baubetrieb</b>				
Ggf. Modulniveau:	Bachelor				
Ggf. Kürzel:	B 203				
Ggf. Untertitel:					
Ggf. Lehrveranstaltungen:					
Studiensemester:	2. (3. dual)				
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dipl.-Ing. R. Monsees				
Dozent(in):	Prof. Dipl.-Ing. R. Monsees, Lehrende aus der Praxis (Bauamt und RA – Büro)				
Sprache:	Deutsch				
Zuordnung zum Curriculum:	<b>Studiengang:</b>		Bauingenieurwesen Bachelor und Bachelor dual		
	<b>Pflicht:</b>	X	<b>Wahl:</b>		
Lehrform/ SWS/	<b>Lehrform</b>	<b>SWS</b>	<i>Zeitaufwand</i>	<i>Zeitaufwand Eigenstudium</i>	<b>Kreditpunkte</b>
Arbeitsaufwand/	<i>sV:</i>	4 SWS	64 h	86 h	5 C
Kreditpunkte:	<b>Summe:</b>	<b>4 SWS</b>	<i>64 h</i>	<i>86 h</i>	<b>5 C</b>
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:					
Empfohlene Voraussetzungen:					
Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Privates Baurecht                      Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zum Vertragsrecht.                      Befähigung zum Verstehen einfacher bauvertraglicher Vereinbarungen und zum Erkennen gewöhnlicher vertraglicher Risiken.                      Vermittlung von Grundlagenkenntnissen der öffentlichen Bauvergabe.                      Befähigung zum Umgang mit der VOB/Teil C.</p> <p>Öffentliches Baurecht                      Befähigung zum Verstehen einfacher baurechtlicher Verordnungen und Bestimmungen. Vermittlung der Zusammenhänge und der Verantwortlichkeiten der am Bau Beteiligten. Vermittlung der Kenntnisse der Bauleitplanung                      Flächennutzungsplan und Bebauungsplan. Befähigung zum Erkennen von bauantragsrelevanten Parametern aus der Bauleitplanung. Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zum Stellen eines Bauantrages.</p>				
Inhalt:	<p>Privates Baurecht:                      Grundlagen des Rechts;                      Aufbau des Rechtssystems und der Gerichtsbarkeit                      Aufbau des BGB's.                      Einführung in das Schuldrecht unter Berücksichtigung der für das Bauwesen typischen Vertragsformen,                      Dienstleistungsverträge,                      Mietverträge und Werkverträge.                      Werkvertragliche Pflichten und Rechte von Bestellern und Auftragnehmern,                      Unterschiede zwischen AGB-Vertragsklauseln und Individualvereinbarungen,                      Gliederung der VOB,                      Einführung in die VOB/Teil A,                      Vertiefung der werkvertraglichen Kenntnisse über die VOB/B,                      Einführung in die VOB/Teil C</p> <p>Öffentliches Baurecht:                      • Grundlagen des Öffentlichen Baurechts                      • BauGB, Planfeststellungsverfahren; LBO;                      • Bauanzeige, Baugenehmigungsverfahren;                      • Öffentlich-rechtliche Verpflichtungen der Baubeteiligten, Baustellen VO</p>				
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen:	Klausur K2 (120 Min) Diese Klausur wird in den Teilen privates und öffentliches Baurecht abgeprüft. Der Anteil an der Prüfung beträgt für beide Teile jeweils 50%.				
Medienformen/ Lernmethode:	Die Vorlesung Privates Baurecht basiert auf PP, Tafel- und Folienvorträgen. In den interaktiven Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand von Fallbeispielen vertieft. Die Beispiele ergeben sich aus aktuell veröffentlichten Urteilen der maßgebenden Gerichte und den Kommentierungen führender Rechtsanwälte.				

	Die Vorlesung Öffentliches Baurecht basiert auf dem Studium der Gesetzestexte und auf PP, Tafel- und Folienvorträgen. In den Übungen wird die Anwendung des Vorlesungsstoffes anhand von Fallbeispielen vertieft. Die Beispiele ergeben sich aus aktuell veröffentlichten Urteilen der maßgebenden Gerichte und den Kommentierungen führender Rechtsanwälte. Die Studierenden erarbeiten sich eigenständig die Voraussetzungen zum Stellen eines Bauantrages in ihrer Gemeinde.
<b>Literatur:</b>	Unterrichtsmaterial wird zur Verfügung gestellt; aktuelle Fachliteratur wird benannt Aktuelle Gesetzestexte von BGB und VOB Teil A und B Vorlesungsumdruck (im Hochschulnetz abgelegt) Aktuelle kommentierte Gerichtsurteile Aktuelle Gesetzestexte von BauGB, BauNVO, PanzV und LBO Aktuelle kommentierte Gerichtsurteile. Fallbeispiele aus der Rechtspraxis
<b>Stand:</b>	Juli 2014

## Schwerpunkt II Elektrotechnik

Studierende der beruflichen Fachrichtungen Bau-, Informations- und Metalltechnik belegen bei Wahl dieses Schwerpunkts zwei der drei Module II.1, II.2 und II.3.

M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen					
II.1 Grundlagen der Informationstechnik					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	Start SoSe	2 Semester	Wahlpflichtmodul	6	56h Präsenzzeit, 124h Selbststudium, 180 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Grundlagen der Informatik, Grundlagen der Elektrotechnik		LA BBS Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik); BA ETIT, WETIT	Praktikumsschein, Klausur	Vorlesung, Übung, Laborpraktikum	Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich (FEIT-IFAT)
Qualifikationsziele					
Die Studierenden verfügen nach Beendigung des Moduls über ein grundlegendes Verständnis von Vorgängen im Computer auf Signalebene. Dazu gehören auch Methodenkenntnisse zur Entwicklung und Integration von Rechnersystemen. Die Studierenden sind somit in der Lage, Problemstellungen im Zusammenhang mit informationstechnischen Systemen zu erkennen, zu bewerten und Lösungsansätze zu finden. In den Übungen und im Laborpraktikum werden den Studierenden durch praktischen Umgang					

mit Prozessoren, Controllern und Peripherie Fähigkeiten zur selbstständigen Entwicklung und Erforschung komplexer Rechnersysteme für den embedded-Einsatz vermittelt.		
<b>Lehrinhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektur von Neumann Rechnern</li> <li>• Datenpfad</li> <li>• RISC, CISC</li> <li>• Maschinenbefehle, Basiswissen Assembler</li> <li>• Bussysteme, Adressierung, Ports</li> <li>• Halbleiterspeicher</li> <li>• Interfaces</li> <li>• Daten- und Bild-Ein-/Ausgabe</li> <li>• DMA</li> <li>• CACHE</li> <li>• Grafik</li> <li>• Klassifikation nach Flynn</li> <li>• Einchipcontroller, Signalprozessoren</li> <li>• Beispiele für parallele Architekturen</li> </ul>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich (FEIT-IFAT)	Grundlagen der Informationstechnik	SoSe: 2 (V), 2(Ü) WiSe: 1 (P)

<b>M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>					
<b>II.2 Bauelemente der Elektronik</b>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1 bzw. 3	WiSe	1 Semester	Wahlpflichtmodul	<b>4</b>	42h Präsenzzeit, 78h Selbststudium, 120 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/ Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Mathematik, Physik, Grundlagen der Elektrotechnik		LA BBS Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik)	Klausur	Vorlesung, Übung	Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (FEIT-IESY)
<b>Qualifikationsziele</b>					

Die Studierenden werden durch das Modul in die Lage versetzt, die Funktionsweise von Halbleiter-Bauelementen für Elektrotechnik und Informationstechnik nachzuvollziehen und diese anhand der Grundgleichungen zu berechnen. Die Studierenden können darauf basierend das Klemmenverhalten der Bauelemente angeben und für ihren schaltungstechnischen Einsatz anwenden. Sie sind befähigt, Zusammenhänge zwischen dem behandelten und benachbarten Fachgebieten zu erkennen, beispielsweise zur Physik, zur Aufbau- und Verbindungstechnik und zur Schaltungstechnik.

Lehrinhalte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• halbleiterphysikalische Grundlagen</li> <li>• Funktionsweise von Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren</li> <li>• Klemmenverhalten und Kennlinien der o. g. Bauelemente für deren schaltungstechnischen Einsatz</li> </ul>		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Andreas Lindemann (FEIT-IESY)	Bauelemente der Elektronik	2 (V), 1(Ü)

M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen					
II.3 Einführung in die Mikrosystemtechnik					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1 bzw. 3	WiSe	1 Semester	Wahlpflichtmodul	4	42h Präsenzzeit, 78h Selbststudium, 120 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
-		LA BBS Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik) BA ETIT und WETIT, BA Mechatronik	Klausur	Vorlesung, Übung	Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt (FEIT-IMOS)
Qualifikationsziele					
Die Studierenden verfügen nach einem erfolgreichen Besuch des Moduls über Grundkenntnisse in der Mikrosystemtechnik, u.a. über grundlegende Technologien, Technologieabläufe und Produkte. Mit dem erfolgreichen Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse der wichtigsten Produkte und Herstellprozesse für Mikrosysteme. Sie erlangen durch den Besuch des Moduls die Fähig-					



<p>keit, Technologieabläufe aus technologischen Einzelprozessen für die Herstellung einfacher Mikrosystemkomponenten wie z.B. Mikropumpen, Mikroventile oder Drucksensoren zu konzipieren. Sie verfügen über Kenntnisse zu technologischen Einzelprozessen, deren Randbedingungen und deren Kombinationsfähigkeit zu Prozessabläufen. Sie werden in die Lage versetzt, unterschiedliche Technologieoptionen zu erstellen und zu bewerten. Durch Übungen werden die Studierenden angeleitet, das erworbene Wissen forschungsorientiert zu vertiefen, an praktischen Beispielen anzuwenden und zu beurteilen.</p>		
<b>Lehrinhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung: Definition der Mikrosystemtechnik, Übersicht über Technologien, Produkte und Märkte</li> <li>• Materialien: Silizium, Quarz, Gläser, Kunststoffe</li> <li>• Reinraum- und Vakuumtechnik: Reinraumaufbau, Reinraumklassen, Zustandsgrößen von Gasen, Mittlere freie Weglänge, Gasdynamik, Vakuumherzeugung, Vakuummessung</li> <li>• Dünnschichttechnik: PVD, CVD, Schichtmorphologie, Schichtanalyse</li> <li>• Lithographie: Resistsysteme, Optische Lithographie, Elektronenstrahl-, Röntgenlithographie</li> <li>• Grundbegriffe, Nasschemisches Ätzen, Trockenätzen</li> <li>• Bulk-Mikromechanik: Kristallographische Ätzbegrenzung, Anwendungen, typische Bauelemente</li> <li>• Oberflächen-Mikromechanik: Opferschichttechnologie, Probleme, typische Bauelemente</li> <li>• LIGA-Verfahren: Röntgentiefenlithographie, Galvanik, Abformung, typische Anwendungen</li> <li>• Beispiele von Mikrosystemkomponenten</li> </ul>		
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
Prof. Dr. rer. nat. Bertram Schmidt (FEIT-IMOS)	Einführung in die Mikrosystemtechnik	2 (V), 1 (Ü)

### Schwerpunkt III Informationstechnik

Studierende der beruflichen Fachrichtung Bautechnik belegen das Modul III.1 sowie eines der Module III.3 oder III.4. Studierende der beruflichen Fachrichtungen Elektro- oder Metalltechnik belegen das Modul III.2 sowie eines der Module III.3 oder III.4.

<b>B. Sc. Beruf und Bildung</b>					
<b>III.1 Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I</b>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1 bzw. 3	WiSe	1 Semester	Wahlpflichtmodul	5	56h Präsenzzeit, 94h Selbststudium, 150 Stunden gesamt
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		<b>Verwendbarkeit</b>	<b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)</b>	<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<b>Modulverantwortliche(r)</b>

keine	B.Sc. Beruf und Bildung, Profil I + II: Berufliche Fachrichtung Informationstechnik; Unterrichtsfach Informatik, Technik (Ingenieurtechnik)	Klausur	Vorlesung, Seminar/ Übung	V. Hinz (FIN)
<b>Qualifikationsziele</b>				
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen die Grundlagen der Informationsdarstellung und -codierung</li> <li>• kennen die Komponenten von Computersystemen und können diese entsprechend ihrer Parameter bewerten</li> <li>• kennen grundlegende theoretische Aspekte von Betriebssystemen und können diese auf reale Betriebssysteme anwenden</li> <li>• kennen den Aufbau und die Funktionsweise von Computernetzwerken</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellung von Informationen, Codierungen</li> <li>• Aufbau von Computern und Computernetzen</li> <li>• Ausgewählte Aspekte der einzelnen Architekturebenen</li> <li>• Einblick in die Betriebssystemtheorie</li> <li>• Grundlagen der Computernetzwerke</li> </ul>				
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>		<b>SWS</b>	
V. Hinz (FIN)	Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I		2 (V); 2 (Ü)	

<b>M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>					
<b>III.2 Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II</b>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	Jährlich im SoSe	1 Sem. (4 SWS)	Pflicht	5	150h gesamt/ 56h Präsenzzeit/ 94h Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform/ Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Erfolgreiche Teilnahme am Modul TIB I	B.Sc. Beruf und Bildung, Profil I + II: Berufliche Fachrichtung Informationstechnik; Unterrichtsfach Informatik	Mündl. Prüfung	Vorlesung, Seminar/Übungen	V. Hinz (FIN)	

Qualifikationsziele		
Die Studierenden		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen analoge und digitale Schaltungskonzepte und können diese praktisch realisieren</li> <li>• können Informatiksysteme im Umfeld „Messen, Steuern, Regeln“ konfigurieren und anwenden</li> <li>• haben Grundkenntnisse in der Kommunikations- und Netzwerktechnik sowie dem Aufbau einfacher lokaler drahtgebundener und drahtloser Netzwerke</li> </ul>		
Lehrinhalte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundsaltungen der Elektronik in Informatiksystemen</li> <li>• Sensoren, Aktoren, Mikrocontroller</li> <li>• Softwarelösungen für Messen, Steuern, Regeln</li> <li>• Netzstrukturen und Basistechnologien, Protokollarchitektur</li> </ul>		
Lehrveranstaltungen		
Dozierende	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
V. Hinz (FIN)	Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II	2 (V); 2 (Ü)

M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen					
III.3 Modellierungstechnik und Softwareprojekt					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1 bzw. 3	WiSe	1 Semester	Wahlpflichtmodul	5	56h Präsenzzeit, 94h Selbststudium, 150 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen EAD 1/2 für Bildungsstudiengänge		LA BBS Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik) B.Sc. Beruf und Bildung, Profil I + II: Berufliche Fachrichtung Informationstechnik; Unterrichtsfach Informatik	Mündliche Prüfung	Vorlesung, Seminar/Übung	H. Herper (FIN)

Qualifikationsziele		
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>entwickeln ein Grundverständnis für Softwarearchitekturen und Softwarelebenszyklusmodelle</li> <li>sind in der Lage, die Modellierung und Implementierung komplexer Systeme unter Verwendung von UML und einer objektorientierten Programmiersprache zu realisieren</li> <li>kennen Software-Testmethoden und können diese anwenden</li> <li>können im Rahmen eines Softwareprojektes die Vorgehensweise zur Problemlösung dokumentieren, die Ergebnisse präsentieren und bewerten</li> </ul>		
Lehrinhalte		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Software-Lebenszyklus, Architekturschemata</li> <li>Modellierungs- und Entwicklungsmethoden</li> <li>Objektorientierte Modellierung mit UML</li> <li>Umsetzung konkreter Aufgabenstellungen mit Modellierungswerkzeugen und einer objektorientierten Programmiersprache</li> <li>Verifikation und Validierung von Programmen</li> <li>Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes</li> </ul>		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
H. Herper (FIN)	Modellierungstechnik & Softwareprojekt	2 (V), 2(Ü)

M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen					
III.4 Simulation, Animation & Simulationsprojekt					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	Jährlich im SoSe	1 Sem. (4 SWS)	Pflicht	5	150h gesamt/ 56h Präsenzzeit/ 94h Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform/ Prüfungsdauer	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
	B.Sc. Beruf und Bildung, Profil I + II: Berufliche Fachrichtung Informationstechnik; Unterrichtsfach Informatik	mündliche Prüfung (30min)	Vorlesung, Übungen, selbständige Arbeit, Projekt	H. Herper (FIN)	
Qualifikationsziele					
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen die Grundlagen der Modellbildung und Simulation</li> <li>kennen Werkzeuge zur Durchführung von Simulationsstudien und können diese zur Problemlösung auswählen</li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>• haben theoretische Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der Lösung von Aufgaben und Bearbeitung von Projekten mit Hilfe von diskreter ereignisorientierter Simulation und 2D-Animation</li> <li>• sind in der Lage, Experimentierstrategien für Simulationsmodelle zu entwickeln</li> <li>• können Simulationsergebnisse bewerten und die Erkenntnisse auf das reale System übertragen</li> </ul>		
<b>Lehrinhalte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Grundlagen der diskreten Computersimulation</li> <li>• Ereignisorientierte Simulation, Zufallsvariablen, Werkzeuge der diskreten Simulation</li> <li>• Eingabedatengewinnung</li> <li>• Anwendung von Methoden und Werkzeugen der diskreten Simulation und der 2D-Animation auf die Lösung praktischer Aufgaben</li> <li>• Verifikation und Validierung von Simulationsmodellen</li> <li>• Experimentgestaltung und -auswertung</li> <li>• Durchführung von Simulationsstudien und deren Bewertung</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozierende</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
H. Herper (FIN)	Simulation, Animation & Simulationsprojekt	2 (V); 2 (Ü)

## Schwerpunkt IV Metalltechnik

Studierende der beruflichen Fachrichtungen Bau-, Elektro- und Informationstechnik belegen bei Wahl dieses Schwerpunkts zwei der drei Module IV.1, IV.2 und IV.3.

<b>M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>					
<b>IV.1 Werkstoffe 1</b>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1 bzw. 3	WiSe	1 Semester	Wahlpflichtmodul	5	70h Präsenzzeit, 80h Selbststudium, 150 Stunden gesamt
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Grundlegende Kenntnisse in Chemie und		LA BBS Unterrichtsfach	Klausur	Vorlesung, Übungen, Praktikum	FMB-IWF Prof. Halle

Physik auf Abiturniveau	Technik (Ingenieurtechnik) LA-B-T			
<b>Qualifikationsziele</b>				
<p>Das grundlegende Verständnis des Aufbaus von Werkstoffen ist Voraussetzung für ihre Anwendung, Auslegung und fertigungstechnische Verarbeitung. Die Studierenden erwerben in diesem Modul die Grundlagen der Werkstofftechnik mit Fokus auf den inneren Aufbau und den daraus ableitbaren Struktur-Eigenschafts-Beziehungen.</p> <p>Die Studierenden lernen, werkstofftechnische Sachverhalte zu beschreiben, zu analysieren und bei der Entwicklung von Werkstoffen und Produkten selbständig anzuwenden. Ebenso können sie Werkstoffprüfverfahren nach ihrer Leistung beurteilen und zweckgerichtet einsetzen.</p> <p>Fragestellungen zu Werkstoffeigenschaften, -herstellung und -einsatz können sicher unter Verwendung der erworbenen Kenntnisse bearbeitet werden. Die Analyse von mikrostrukturellen Vorgängen in den Werkstoffklassen der Metalle und der Nichtmetalle werden in Grundlagen beherrscht.</p>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festkörperstrukturen</li> <li>• Zustände und Zustandsänderungen</li> <li>• Binäre Zustandsdiagramme</li> <li>• Wärmebehandlung von metallischen Konstruktionswerkstoffen</li> <li>• Mechanische Prüfung und technologische Eigenschaften</li> </ul>				
<b>Dozent(in)</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>			<b>SWS</b>
Prof. Halle FMB-IWF, Prof. Krüger FMB-IWF, Prof. Scheffler FMB-IWF (rotierende Lehrende je nach Studienjahrgang)  Weitere Lehrende: Dr. Rosemann FMB-IWF, Dr. Hasemann FMB-IWF, Dr. Betke FMB-IWF, Dr. Benziger FMB-IWF	Werkstoffe I			2 (V); 2 (Ü); 1 (P)

<b>M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>					
<b>IV.2 Grundlagen der Maschinenelemente</b>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	SoSe	1 Semester	Wahlpflichtmodul	5	56h Präsenzzeit, 94h Selbststudium, 150 Stunden gesamt

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
-	LA BBS Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik) LA-B-T	Prüfungsvorleistung: Bekanntgabe zu Beginn der Lehrveranstaltung; Klausur	Vorlesung, Übungen,	apl. Prof. Bartel, FMB
<b>Qualifikationsziele</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb des grundlegenden Verständnisses der Funktionsweise von ausgewählten Maschinenelementen</li> <li>• Erlernen von Fähigkeiten zur Dimensionierung und Nachrechnung von Maschinenelementen</li> <li>• Vermittlung von Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung von Maschinenelementen</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federn</li> <li>• Verbindungselemente</li> <li>• Achsen und Wellen</li> <li>• Welle-Nabe-Verbindungen</li> <li>• Wälzlager (Grundlagen)</li> <li>• Gleitlager (Grundlagen)</li> <li>• Kupplungen und Bremsen (Grundlagen)</li> <li>• Zahnradgetriebe (Grundlagen)</li> </ul>				
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung		SWS	
apl. Prof. Bartel, FMB-IMK Weitere Lehrende: Dr. Bobach, FMB-IMK	Grundlagen der Maschinenelemente		2 (V), 2 (Ü)	

<b>M. Ed. Lehramt an berufsbildenden Schulen</b>					
<b>IV.3 Grundlagen der Mechatronik</b>					
Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1 bzw. 3	WiSe	1 Semester	Wahlpflichtmodul	5	56h Präsenzzeit, 94h Selbststudium, 150 Stunden gesamt

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform/Prüfungsdauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modul-verantwortliche(r)
keine	LA BBS Unterrichtsfach Technik (Ingenieurtechnik)	Klausur	Vorlesung, Übungen, selbstständige Arbeit	N.N Jun.-Prof- Stephan Schmidt
<b>Qualifikationsziele</b>				
<p>Grundlegendes Verständnis der:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe der Mechatronik</li> <li>• Systemmodellierung und Beschreibung</li> <li>• Numerische Simulation</li> <li>• Grundlagen der Modellierung Elektrischer Systeme</li> <li>• Grundlagen der Modellierung Mechanischer Systeme</li> <li>• Elektromechanische Kopplung</li> <li>• Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik</li> </ul>				
<b>Lehrinhalte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die numerische Simulation</li> <li>• Modellierung mechanischer, elektrischer und informationstechnischer Systeme im Blockschaltbild</li> <li>• Grundlagen der Messtechnik</li> <li>• Grundlagen der Regelungstechnik</li> <li>• Schrittweiser Aufbau eines Anwendungsbeispiels</li> <li>• Simulationsexperimente in MATLAB/SIMULINK</li> </ul>				
<b>Dozent(in)</b>		<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>		<b>SWS</b>
N.N Jun.-Prof- Stephan Schmidt		Grundlagen der Mechatronik		2 (V); 2 (Ü)