

Modulhandbuch

Technik HRGe

Bachelor : Modul TA bis TE
Master: Modul TK bis TN

Modul: TA Basiswissen der Technik (Basiskonz. Tec).....	2
Modul: TB Grundlagen der Technik.....	4
Modul: TC Fachdidaktik Technik I (Fachdidaktik I).....	6
Modul: TD Praxis im Technikunterricht (Praxis TecUnt.)	8
Modul: TE Technische Systeme und Verfahren (Techn. Systeme&Verfahren).....	9
Modul: TK Theorie-Praxis-Seminar Technik	12
Modul: TL Fachdidaktik Technik II (Fachdidaktik II)	14
Modul: TM Fachdidaktik Technik III (Fachdidaktik III).....	15
Modul: TN Fachstudien der Technik	17

Modul: TA Basiswissen der Technik (Basiskonz. Tec)					
Studiengänge: Bachelor Technik HRGe					
Turnus jährlich zum WiSe	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 1.-2. Semester	Leistungspunkte 12 LP	Aufwand 360 h	
1 Modulstruktur					
Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS	
1	Systemtechnik [TA1]	V	4	2	
2	Exkursionspädagogik [TA2]	S	2	1	
3	Technik und Gesellschaft [TA3]	S	2	2	
4	Seminar zu Systemtechnik [TA4]	S	4	2	
2 Lehrveranstaltungssprache deutsch					
3 Lehrinhalte					
<p>Die Systemtechnik führt in die Begrifflichkeiten der Technik ein. Neben allgemeinen Darstellungsweisen und der Grundkonzeption technischer Systeme zur Reduzierung der Komplexität, die in eine bessere Verständlichkeit münden, werden die fünf Handlungsfelder der Technik betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Handlungsfeld Arbeit und Produktion: <i>Werkzeuge, Fertigungs- und Produktionsverfahren,</i> - Transport und Verkehr: <i>Fahrzeuge für Land, Wasser und Luft,</i> - Bauen und Gebaute Umwelt: <i>Gebäude, Bauweisen und Brücken,</i> - Versorgung und Entsorgung: <i>prinzipielle Arten der Energieerzeugung und die Entsorgungswege von Wert- und Reststoffen,</i> - Information und Kommunikation: <i>Einsatzfelder von Computern.</i> <p>Im Seminar zu Systemtechnik werden einzelne Aspekte gemeinsam erarbeitet.</p> <p>Im Seminar Exkursionspädagogik geht es um die Organisation von Besichtigung und Erkundung außerschulischer Lernorte. Es werden rechtliche Grundlagen, die Planung mit Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Exkursionen thematisiert sowie eine Einführung in die Museumspädagogik in Theorie und Praxis gegeben. Neben dem Überblick über Technikmuseen werden auch Exkursionen durchgeführt.</p> <p>Im Seminar Technik und Gesellschaft wird das Feld Technik und Gesellschaft bearbeitet. Es werden die Auswirkung von Technik auf die Gesellschaft und auch auf die Ökonomie, Ökologie, Politik und Soziologie betrachtet. In konkreten Aufgabenstellungen wie z.B. Duales System, Magnetschwebbahn, Haushaltstechnisierung, Historischer Wandel in Arbeit und Produktion aus den Handlungsfeldern werden die verschiedenen Aspekte diskutiert.</p>					
4 Kompetenzen					
<p>Maschinen und technische Geräte und damit verbundene Erkenntnisse hinsichtlich des technologisch-ökologisch-ökonomische Einsatz- und Verwendungszwecks, Herstellung skizzieren sowie Verfahren zur Analyse, Montage und Demontage, Wartung, Beurteilung kennen lernen.</p> <p>Systeme zur Versorgung und Entsorgung kennen lernen und damit verbundene Erkenntnisse hinsichtlich von Regelungsvorgängen, Herkunft und Gewinnung, Verwendung, Verteilung skizzieren</p> <p>Zentrale Fragestellungen der jeweiligen Disziplin und damit verbundene Erkenntnisinteressen zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln</p>					

	<p>Aktive und passive Sicherheit für technische Systeme beschreiben und analysieren und sie hinsichtlich ihrer Durchsetzbarkeit und technologisch-ökologisch-ökonomischer Grenzen für die Anwendbarkeit einschätzen</p> <p>Bauweisen und Verwendungszweck von informationstechnischen System zu beschreiben und sie hinsichtlich ihres Einsatzes in der Auswirkung auf die Arbeit von Menschen einzuschätzen.</p> <p>Funktionsprinzipien von Modell und Wirklichkeit technischer Systeme beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten und Grenzen für den Einsatz von Modellen einschätzen.</p> <p>Fachbezogene Theorien und Prozesse der Begriffs-, Modell- und Theoriebildung sowie ihre Struktur und Systematik erläutern und ihren Stellenwert reflektieren.</p> <p>Funktionsprinzipien von Modell und Wirklichkeit technischer Systeme beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten und Grenzen für den Einsatz von Modellen einschätzen.</p> <p>Technische Systeme und Prozesse sowie ihre Struktur und Systematik erläutern und ihren technischen Einsatz reflektieren</p> <p>Produktionsverfahren sowie Arbeitsorganisationen und –formen in ihrer zeitlichen Entwicklung darstellen und ihrer Auswirkung auf den Arbeitsmarkt und –kraft einschätzen den eigenen Technikzugang reflektieren, Kennen lernen der Technikgeschichte und weiblicher Technikerinnen-Biographien</p>	
5	Prüfungen Studienleistung, Modulprüfung	
6	Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung in Technik und Gesellschaft: Referat Studienleistung in Seminar zu Systemtechnik: Referat oder Ausarbeitung Studienleistung in Exkursionspädagogik: Ausarbeitung Modulprüfung: Klausur, unbenotet	
7	Teilnahmevoraussetzungen keine	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Bachelor Technik HRGe	
9	Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik	Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)

Modul: TB Grundlagen der Technik					
Studiengänge: Bachelor Technik HRGe					
Turnus jährlich zum WiSe	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 1.-2. Semester	Leistungspunkte 9 LP	Aufwand 270 h	
1 Modulstruktur					
Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS	
1	Anwendungen der Technik I (Werkstofftechnik, Technische Mechanik) [TB1, TB2]	V	2	2	
2	Anwendungen der Technik II (Energie-, Elektro-, Informationstechnik) [TB3, TB4]	V	2	2	
3	Technisches Praktikum I [TB5]	P	3	3	
4	Praxisprojekt A [TB6]	S	2	1	
2 Lehrveranstaltungsprache deutsch					
3 Lehrinhalte <p>Anwendungen der Technik I enthält Werkstofftechnik und Technische Mechanik. In Werkstofftechnik geht um die verschiedenen Werkstoffe Holz, Kunststoff und Metall. Es wird auf den Aufbau, dem Einsatz und der Eigenschaften wie z.B. Härte der einzelnen Werkstoffe eingegangen. In der Mechanik wird die Statik (Lehre vom Gleichgewicht) behandelt. Es werden Fachwerkstrukturen und die Arten von Reibung untersucht.</p> <p>Anwendungen der Technik II enthält Energie-, Elektro- und Informationstechnik. In Energietechnik geht es um die Energieformen mechanisch, thermisch, chemisch und nuklear sowie die Möglichkeiten der Energieumwandlungen mit verschiedenen technischen Anlagen (Kohlekraftwerk, Kernkraftwerk, Wasserkraftwerk, Windkraftanlage, Solaranlagen). Die Elektrotechnik befasst sich mit einfachen Schaltkreisen und deren Bauteilen wie Widerstand, Spule, Kondensator und Halbleiterbauelementen. In der Informationstechnik werden qualitative und quantitative Informationen (analog-digital, Daten, Signale, Codes) sowie die Grundlagen der Digitaltechnik behandelt. Mess- und Steuerungstechnik, Nachrichtenübertragung sowie die Rechner- und Steuerungstechnik runden die Veranstaltung ab.</p> <p>Im Technischen Praktikum I werden die Theorieinhalte aus den Anwendungen der Technik I und II aufgegriffen und anhand praktischer Laborversuche vertieft.</p> <p>Im Praxisprojekt A werden im Rahmen einer vollständigen Handlung (Informieren - Planen - Entscheiden - Durchführung - Kontrolle - Auswerten) Projekte unter fachwissenschaftlicher Perspektive geplant, durchgeführt und bewertet.</p>					
4 Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none"> - Materialien nach Art, Bezeichnung, Herkunft, Eigenschaften unterscheiden und damit verbundene Möglichkeiten zur Auswahl, Verwendung, Substitution verschiedener Materialien zu skizzieren sowie Verfahren zur Bestimmung von Materialeigenschaften entwickeln. - Systeme zur Versorgung und Entsorgung kennen lernen und damit verbundene Erkenntnisse hinsichtlich von Regelungsvorgängen, Herkunft und Gewinnung, Verwendung, Verteilung skizzieren sowie Ansätze für den Umgang und Wartung selbst entwickeln - Bauweisen und Verwendungszweck von informationstechnischen System beschreiben und sie hinsichtlich ihres Einsatzes in der Auswirkung auf die Arbeit von Menschen 					

	<p>einschätzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methoden der Disziplin zu beschreiben und anzuwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen einschätzen - Energieformen, ihre Wandlungsmöglichkeiten und die zugehörigen Wandlungssysteme mit den spezifischen Wirkungsgraden im Prinzip und im Modell sowie ihre Struktur und Systematik erläutern und den Vergleich zwischen Modellvorstellungen und realen Abbild reflektieren. - Mechanismen für die Gewinnung/Verteilung/Erhaltung von Ressourcen (Stoff, Energie, Arbeitskraft) sowie ihre Struktur und Systematik zu erläutern und die Einflussgrößen von Ressourcen reflektieren - Prinzipielle Funktionsweisen verschiedener Wege der Informationsübertragung (z. B. ISDN, WWW, Sprechfunk) sowie ihre Struktur und Systematik erläutern und für ein modellhaft nachempfundenen Systemverständnis reflektieren. - Traditionelle und ökologisch orientierte Verfahrensabläufe hinsichtlich „Energie/Stoff/Information“ hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einzuordnen und ihre Auswirkung auf Mensch und Umwelt aufzeigen 	
5	Prüfungen Studienleistungen, Modulprüfung	
6	Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung im Technischen Praktikum I: Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen Studienleistung im Praxisprojekt A: Fachpraktische Ausarbeitung. Modulprüfung: Schriftliche Klausur, benotet	
7	Teilnahmevoraussetzungen keine	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Bachelor Technik HRGe	
9	Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik	Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)

Modul: TC Fachdidaktik Technik I (Fachdidaktik I)					
Studiengänge: Bachelor Technik HRGe					
Turnus jährlich zum WiSe	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 3. und 4. Semester	Leistungspunkte 9 LP	Aufwand 270 h	
1	Modulstruktur				
Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS	
1	Vermittlung von Technik [TC1]	V	3	2	
2	Übung zu Vermittlung von Technik [TC23]	S	3	2	
3	Fachdidaktisches Projekt [TC4]	S	3	1	
2	Lehrveranstaltungsprache deutsch				
3	Lehrinhalte Vermittlung von Technik (Vorlesung und Übung) Die Inhalte entsprechen den in § 2 AEVO genannten vier Handlungsfeldern: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ausbildungsvoraussetzungen prüfen und Ausbildung planen 2. Ausbildung vorbereiten und bei der Einstellung von Auszubildenden mitwirken 3. Ausbildung durchführen 4. Ausbildung abschließen Ergänzend gilt der Rahmenplan für die Ausbildung der Ausbilder und Ausbilderinnen vom 25. Juni 2009 (http://www.bibb.de/dokumente/pdf/empfehlung_135_rahmenplan_aevo.pdf). Lehrformen seminaristischer Unterricht, Gruppenarbeiten, Fallstudien, Fallbearbeitungen u.a.				
4	Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende technikdidaktische Theorien unterrichtspraktisch reflektieren - Zentrale Methoden der Technikdidaktik beschreiben und exemplarisch anwenden - Fachdidaktische Forschungsergebnisse angemessen darstellen, auswerten und im Hinblick auf ihre unterrichtspraktische Umsetzung einschätzen - Curriculare Fragestellungen, Handlungs- und Lernfelder in Bezug auf das spätere Berufsfeld in ihrer Bedeutung selbst entwickeln und bewerten - Nutzen und Gefahren der modernen Technologien zur Informationsbeschaffung und zum Informationsaustausch bewerten (ganzheitliche Medienkompetenz) - gendersensible Lerninhalte im Technologieunterricht bewerten 				
5	Prüfungen Studienleistungen, Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung in Übung zur Vermittlung von Technik: Schriftliche Hausarbeit Studienleistung im Fachdidaktischen Projekt: Fachdidaktisches Projekt Modulprüfung: Schriftliche Klausur oder Mündliche Prüfung, benotet				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Bachelor Technik HRGe				
9	Modulbeauftragte/r		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

	Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik	
--	--	--

Modul: TD Praxis im Technikunterricht (Praxis TecUnt.) Element 1 aus Modul 2, BA-Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen					
Studiengänge: Bachelor Technik HRGe					
Turnus jährlich zum WiSe	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 3. und 4. Semester	Leistungspunkte 8 LP	Aufwand 240 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Technisches Zeichnen [TD1]	V+Ü	3	3
	2	Werkstoffbearbeitung [TD2]	S	5	2
2	Lehrveranstaltungssprache deutsch				
3	Lehrinhalte Technisches Zeichnen: In dieser Veranstaltung wird die Darstellung, Bemaßung und Tolerierung von technischen Produkten behandelt. Nach grundlegenden Betrachtungen zur Erstellung von Freihandskizzen werden die Mehrseitenansichten, Axonometrien und Schnittdarstellungen behandelt. Im nächsten Schritt wird die Maßeintragung zusammen mit der Tolerierung im Hinblick auf Passungen betrachtet. Anschließend wird die Organisation technischer Zeichnungen mittels Zeichnungs-Nummerungssystemen erläutert. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte anhand von zu lösenden Problemstellungen vertieft. Literaturempfehlungen zur Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte werden im Rahmen der Lehrveranstaltungen, im Internet bzw. im EWS bekannt gegeben. Werkstoffbearbeitung: Handhabung von Werkzeugen, Werkstattübung zum Gießen, Herstellung von Produkten aus Holz, Kunststoff und Metall				
4	Kompetenzen Arbeitsabläufe und –organisationen beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich ihrer Durchführbarkeit, Anwendbarkeit für die Erzeugung von Produkten einschätzen. Fertigkeiten und Kenntnisse für den Umgang mit Werkstoffen beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich der Möglichkeiten für Werkzeug- und Maschineneinsatz für die Erzeugung von Produkten einschätzen. Technische Darstellungsformen beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Verwendung einschätzen. Sich in die Nutzen und Gefahren der modernen Technologien zur Informationsbeschaffung und zum Informationsaustausch für den Einzelnen in selbstständiger Weise einarbeiten.				
5	Prüfungen 2 Teilleistungen				
6	Prüfungsformen und -leistungen Teilleistung in Technischen Zeichnen (Element 1 – technisches Zeichnen): Zeichnung - manuelle Erstellung einer technischen Zeichnung (Dauer 90 min.) Teilleistung in Werkstoffbearbeitung: Praktische Projektarbeit, benotet				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Bachelor Technik HRGe				
9	Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul: TE Technische Systeme und Verfahren (Techn. Systeme&Verfahren)					
Studiengänge: Bachelor Technik HRGe					
Turnus jährlich zum WiSe	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 5.-6.. Semester	Leistungspunkte 15 LP	Aufwand 450 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- -punkte	SWS
	1	Werkstoffkunde und –prüfung [TE1]	S	2	2
	2	Energieversorgung [TE2]	S	2	2
	3	Informationsverarbeitung [TE3]	S	2	2
	4	Technisches Praktikum II [TE4]	P	3	3
	5	Diagnose und individuelle Förderung (DIF) [TE5]	S	3	2
	6	Praxisprojekt B [TE6]	S	3	1
2	Lehrveranstaltungssprache deutsch				
3	Lehrinhalte <p>Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung: Metalle (Prüfverfahren, Stähle: Bezeichnung, Einteilung, Eisengewinnung, Stahlerzeugung, Aufbau und Abkühlungslinien bei Metallen und Legierungen, Zweistoffsysteme und Eisenkohlenstoff-Diagramm, Wärmebehandlungsverfahren Härten und Glühen, Aluminiumherstellung, Keramik.</p> <p>Energieversorgung: Energieträger und –reserven, Energieverbrauch, Energieerzeugung in Kraftwerken, Kraftwerksarten: Wärmekraftwerke (Kohle, Gas, Kernenergie), Biomassekraftwerk, Geothermisches Kraftwerk, Wasserkraftwerke, Windkraftwerk, Solarkraftwerk, Energieübertragung und –verteilung, Energieverbrauch in Haushalt, Industrie und Verkehr</p> <p>Informationsverarbeitung: Anwendungen der quantitative Informationstheorie, Schaltungsentwicklung, Kippglieder, Messtechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik, Netze und Dienste (Internet), Computer: Hard- und Softwaretechnik</p> <p>Im Technischen Praktikum II werden die Theorieinhalte aus der Bereichen Werkstoffkunde, Werkstoffprüfung, Energieversorgung und Informationsverarbeitung aufgegriffen und anhand praktischer Laborversuche vertieft.</p> <p>Im Praxisprojekt B werden im Rahmen einer vollständigen Handlung (Informieren-Planen – Entscheiden - Durchführung – Kontrolle – Auswerten) fachliche Projekte aus Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Energieversorgung und Informationsverarbeitung durchgeführt.</p> <p>In Diagnose und individuelle Förderung (DIF) werden fachbezogene Kenntnisse und Fertigkeiten sowie motivationale und sozial-emotionale Lernvoraussetzungen diagnostiziert, Beurteilungsprozesse im fachlichen Unterricht untersucht und Methoden der fachbezogenen Diagnostik angewendet. Weiterhin werden Strategien der individuellen Förderung erörtert.</p>				
4	Kompetenzen <p>Funktionsprinzipien von Modell und Wirklichkeit technischer Systeme beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten und Grenzen für den Einsatz von Modellen einschätzen.</p> <p>Zentrale Fragestellungen interdisziplinär in technischen Systemen bearbeiten und damit verbundene Erkenntnisinteressen skizzieren sowie fachliche Fragen selbst entwickeln</p> <p>Methoden zur Darstellung, Analyse und Synthese technischer Systeme und Verfahren aus der Werkstoffkunde, Energieversorgung und Informationsverarbeitung beschreiben und</p>				

	<p>anwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen einschätzen</p> <p>Mechanismen für die Gewinnung/Verteilung/Erhaltung von Ressourcen (Stoff, Energie, Arbeitskraft) sowie ihre Struktur und Systematik erläutern und die Einflussgrößen von Ressourcen reflektieren.</p> <p>Technische Darstellungsformen beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Verwendung einschätzen.</p> <p>Die Relevanz der fachlichen Fragestellungen, Methoden theoretische Ansätze und Forschungsergebnisse und Inhalte in Bezug auf das spätere Berufsfeld einschätzen.</p> <p>Wandlungsmöglichkeiten und die zugehörigen Wandlungssysteme von technischen Systeme mit den spezifischen Wirkungsgraden im Prinzip und im Modell kennen lernen sowie ihre Struktur und Systematik erläutern und den Vergleich zwischen Modellvorstellungen und realen Abbild reflektieren.</p> <p>DIF: Das Modul dient der Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse und Fertigkeiten in der Diagnostik und individuellen Förderung fachbezogener Lehr- und Lernprozesse. Im Einzelnen werden den Studierenden folgende Kompetenzen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Darstellen und Reflektieren:</i> Die Studierenden analysieren individuelle Lernstände und Lernvoraussetzungen bei Kindern und Jugendlichen im Rahmen fachbezogener schulischer Förderung, indem sie unterrichtsbegleitend erhobene diagnostische Daten unter Einbeziehung der individuellen kontextspezifischen Bedingungen und ihrer psychosozialen Folgen im Rahmen schulischer Förderung analysieren und reflektieren. ▪ <i>Anwenden und Probleme lösen:</i> Die Studierenden entwickeln aus einer praktischen, auf Lern- und Entwicklungsförderung im Unterrichtsfach ausgerichteten Problemstellung heraus spezifische diagnostische Fragestellungen, erarbeiten individuell angepasste informelle diagnostische Verfahren, führen diese durch und dokumentieren und interpretieren die Ergebnisse. ▪ <i>Analysieren und Kommunizieren:</i> Die Studierenden realisieren allgemeine Prinzipien der Gesprächsführung im Rahmen der problemzentrierten Beratung von Schüler/innen und Eltern. Sie geben im Rahmen einer problemzentrierten und lösungsorientierten Beratung Rückmeldung, die auf einer Interpretation diagnostischer Befunde beruht, die auf aktive Förderung im fachbezogenen Lernen ausgerichtet ist. ▪ <i>Entscheiden und Urteilen:</i> Die Studierenden beurteilen unterrichtsbegleitend erhobene diagnostische Befunde pädagogisch förderlich, erarbeiten Profile individueller Stärken und Schwächen, entwickeln spezifische Förderansätze zur Unterstützung und Optimierung fachlichen Lernens und beurteilen die Wirksamkeit der Interventionen durch kontinuierliche unterrichtsbegleitende Diagnostik. 		
5	<p>Prüfungen Studienleistungen, Modulprüfung</p>		
6	<p>Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung im Technischen Praktikum II: Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen Studienleistung in Praxisprojekt B: Fachpraktische Ausarbeitung Studienleistung in DIF: Referat mit Ausarbeitung Modulprüfung: Schriftliche Klausur, benotet</p>		
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen Erfolgreicher Abschluss des Moduls Grundlagen der Technik</p>		
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Bachelor Technik HRGe</p>		
9	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="256 1968 874 2067"> <p>Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik</p> </td> <td data-bbox="879 1968 1465 2067"> <p>Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)</p> </td> </tr> </table>	<p>Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik</p>	<p>Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)</p>
<p>Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik</p>	<p>Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)</p>		

Modul: TK Theorie-Praxis-Modul Technik					
Studiengänge: Master Technik HRGe					
Turnus Jedes Semester	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 1. – 2. Semester	Leistungspunkte 7 LP	Aufwand 210 h	
1	Modulstruktur:				
Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS	
1	TP-Seminar I (Vorbereitungssem.) [TK1]	S	3	2	
2	TP-Seminar II (Begleitseminar) [TK2]	S	4	2	
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Das Vorbereitungsseminar in Kombination mit dem Begleitseminar befähigt die Studierenden zur Planung, Durchführung und Auswertung von fachdidaktischen Studien- bzw. Unterrichtsprojekten ggf. unter Einbeziehung erziehungswissenschaftlicher Perspektiven. Im Vorbereitungsseminar in Fachdidaktik Technik werden – unter Berücksichtigung des Schulstufenbezugs – grundlegende schulisch relevante Themen behandelt mit Schwerpunkt auf einem der folgenden Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lernplanung und Lernorganisation - Medien und Arbeitsmittel - Computerunterstütztes Lernen - Lernfeldorientierung - Ganzheitliche Berufsbildung - Entwicklungs- und Förderbeurteilung <p>Das Begleitseminar in Fachdidaktik Technik bietet den Studierenden Unterstützung bei der Planung, Durchführung und Reflexion ihrer theoriegeleiteten Studien- oder Unterrichtsprojekte, bei der Entwicklung einer forschenden Lernhaltung und der Abfassung ihrer Theorie-Praxis-Berichte.</p> <p>In diesem Seminar wird exemplarisch eines der folgenden Themen behandelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von theoriegeleiteten Studienprojekten auf der Basis von empirischen Methoden zu einem der oben angegebenen Themenbereiche (je nach Schwerpunktthema des Seminars) - Vertiefung der Theorien des Unterrichtens und Lernens – Fachdidaktische Modelle und empirische Merkmale guten Unterrichts ggf. unter Einbeziehung allgemeindidaktischer Modelle; - Entwicklung von Unterrichtsprojekten und Anbahnung von Unterrichtsvorhaben aus fachdidaktischer und möglichst auch erziehungswissenschaftlicher Perspektive unter besonderer Berücksichtigung von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung; - Bewusstmachung der eigenen Lernerfahrungen, Stärken und Schwächen, Berufsvisionen durch biografisches Lernen und Entwicklung eines professionellen Selbstkonzepts; - Anbahnung von forschenden Lernprozessen im Rahmen der Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Reflexion von Studien- oder Unterrichtsprojekten; 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Erfassung und Reflexion von theoretischen schulpädagogischen Inhalten mit Transfer auf schulische Handlungssituationen. 	
4	<p>Kompetenzen Die Studierenden werden befähigt, wissenschaftliche Inhalte der Fachdidaktik Technik auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen. Sie können die Bedeutung von fachdidaktischen und erziehungswissenschaftlichen Theorien und Methoden für pädagogische und didaktische Entscheidungen einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Theorieinhalte einschließlich empirischer Ergebnisse des Vorbereitungsseminars in Fachdidaktik Technik angemessen darzustellen, zu analysieren und zu reflektieren; - auf Basis der vermittelten Theorieinhalte (siehe die Themenbereiche oben unter 3) Fragestellungen für die in der Praxisphase durchzuführenden Studien- oder Unterrichtsprojekte zu entwickeln ggf. unter Einbeziehung erziehungswissenschaftlicher Perspektiven; - die Relevanz dieser Fragestellungen für Schule und Unterricht zu reflektieren; - Differenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und praktischem Handeln in schulischen unterrichtlichen Situationen aufzuzeigen und Hypothesen für deren Auftreten zu entwickeln; - zur Bearbeitung der Fragestellungen adäquate Untersuchungsmethoden (Beobachtung, Befragung, Interview, Fallstudie etc.) auszuwählen und zu begründen; - für das Studienprojekt ein Untersuchungssetting mit Zeitplan darzulegen; - pädagogische Zielvorstellungen und die Entwicklung eigener Lehrerprofessionalität in ihrer Bedeutung für die Innovation von Schule und Unterricht einzuschätzen; - Unterricht vor dem Hintergrund fachdidaktischer und allgemeindidaktischer Theorien und empirischer Ergebnisse zu planen, durchzuführen und zu reflektieren; - die Ergebnisse der Studien- bzw. Unterrichtsprojekte zu analysieren und zu reflektieren. - Genderkompetenz in die Unterrichtsgestaltung einfließen zu lassen. 	
5	<p>Prüfungen Studienleistung, Modulprüfung</p>	
6	<p>Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung im TP-Seminar I: Studien- bzw. Unterrichtsskizze Modulprüfung: Wissenschaftliche schriftliche Dokumentation und Reflexion des Studien- bzw. Unterrichtsprojekts (als Teil des Gesamtportfolios).</p>	
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen keine</p>	
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Master Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen Master Lehramt an Berufskollegs</p>	
9	<p>Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik</p>	<p>Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)</p>

Modul: TL Fachdidaktik Technik II (Fachdidaktik II)					
Studiengänge: Bachelor Technik HRGe					
Turnus jedes Semester	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 1. und 3. Semester	Leistungspunkte 12 LP	Aufwand 360 h	
1	Modulstruktur				
Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS	
1	Technikdidaktik 3 [TL1]	S	5	1	
2	Technikdidaktik 4 [TL2]	S	3	1	
5	Praxisprojekt C1 [TL3a]	S	4	2	
2	Lehrveranstaltungssprache deutsch				
3	Lehrinhalte In den Seminaren zur Technikdidaktik werden folgende Themen vertieft: Technikdidaktik 3: Artikulationsschemata von Technikunterricht (Organisation des Unterrichtsablaufes), Technikdidaktik 4: Medien/Arbeitsmittel im Technikunterricht, Umgang mit Werkzeugen und Materialien im Technikunterricht, Computerunterstütztes Lernen, Lern- und Leistungskontrolle Im Praxisprojekt C werden im Rahmen einer vollständigen Handlung (Informieren - Planen – Entscheiden - Durchführung – Kontrolle – Auswerten) Projekte unter fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Perspektive geplant, durchgeführt und bewertet.				
4	Kompetenzen - Technikunterricht unter fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Perspektive gendersensibel zu konzipieren, anzuwenden und zu reflektieren. - Bedeutung Technischer Konzepte und Prinzipien sowie technische Untersuchungsmethoden für den Unterricht einschätzen - technischer Fragestellungen für das Berufsfeld der Lehrerin/des Lehrers reflektieren - technische Fragestellungen und Sachverhalte hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz einordnen - die Bedeutung des Unterrichtsfachs Technik im Kontext weiterer Schulfächer und die eigene Rolle als Techniklehrer/-in reflektieren				
5	Prüfungen Studienleistungen, Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung zu Technikdidaktik 3 oder 4: Ausarbeitung einer Unterrichtsstunde Studienleistung in Praxisprojekt C: Fachpraktische Ausarbeitung Modulprüfung: mündliche Prüfung, benotet				
7	Teilnahmevoraussetzungen keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Master Technik HRGe				
9	Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik	Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)			

Modul: TM Fachdidaktik Technik III (Fachdidaktik III)					
Studiengänge: Master Technik HRGe					
Turnus jährlich zum WiSe	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 3.-4. Semester	Leistungs- punkte 6 LP	Aufwand 180 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Konzepte der Fachdidaktik Technik [TM1]	S	6	2
2	Lehrveranstaltungssprache deutsch				
3	Lehrinhalte Im Seminar werden die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen der Technikdidaktik behandelt, insbesondere in Lernfeldorientierung, Ganzheitliche Berufsbildung, Prozess- und kundenorientierte Ausbildung, Ganzheitliche Lernplanung und Lernorganisation, Ganzheitliche Entwicklungs- und Förderbeurteilung, Ausbildungsmethoden, Methodenkoffer zur Handlungskompetenz, Personalentwicklung, Organisationsentwicklung, Qualitätsmanagement. Ein weiterer Schwerpunkt in diesem Modul ist die Entwicklung von Selbstorganisierten Lernen, die literaturgestützt vorgenommen wird.				
4	Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> - die Studierenden sollen die aktuellen Entwicklungen in der Technikdidaktik selbstorganisiert erarbeiten. - die Studierenden sollen mit dem erworbenen Wissen professionsbezogen lernen, zentrale fachdidaktische Fragestellungen, Methoden und Forschungsansätze darzustellen und sie vor dem Hintergrund pädagogischer Problemlagen kritisch reflektieren - fachdidaktische und auf den Beruf der Techniklehrerin/des Techniklehrers bezogene Problemlagen erkennen, dazu eigene Fragestellungen entwickeln, um wissenschaftliche Methoden für eigene Problemlösungen nutzen. - pädagogisch-didaktische Handlungsmöglichkeiten generell und an konkreten Fallbeispielen analysieren, diskutieren, bewerten und auf genderkompetentes Handeln zu bewerten - mit anderen gemeinsam eigene didaktische Umsetzungen entwickeln, erproben und beurteilen, - pädagogisch-fachdidaktische Entscheidungen treffen, ihre Wirkung evaluieren und kritisch reflektieren 				
5	Prüfungen Studienleistung, Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen Studienleistung in Konzepte der Fachdidaktik Technik: Fachdidaktische Arbeit Modulprüfung: Mündliche Prüfung, benotet				
7	Teilnahmevoraussetzungen Erfolgreicher Abschluss des Moduls TL Fachdidaktik Technik II				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Master Technik HRGe				
9	Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik		Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)		

Modul: TN Fachstudien der Technik					
Studiengänge: Master Technik HRGe					
Turnus jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 3. Semester	Leistungspunkte 6 LP	Aufwand 180 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Praxisprojekt D [TN1]	S	6	2
2	Lehrveranstaltungssprache deutsch				
3	<p>Lehrinhalte In Absprache mit dem Projektbetreuer lehnt sich das Modul inhaltlich an der Fachwissenschaft der Technik an; der Studierende erhält Wahlmöglichkeiten bzgl. des Themas seines Projekts. Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verfahren und Prozesse in technischen Systemen, bzw. Technische Systeme zur Umformung, Wandlung und Transport von Energie, Stoff und Information- Systeme (aus technischer Sicht, Strukturbildungen und Selbstorganisation) - Technische Basiskonzepte und ihre Bedeutung in der Technik - Fertigungstechnische Aspekte - Wechselbeziehungen zwischen Technik und Gesellschaft 				
4	<p>Kompetenzen aktive und passive Sicherheit für technische Systeme zu beschreiben und zu analysieren und sie hinsichtlich ihrer Durchsetzbarkeit und technologisch-ökologisch-ökonomischer Grenzen für die Anwendbarkeit einschätzen Forschungsergebnisse angemessen darstellen und ihrer fachlichen Bedeutung und Reichweite einschätzen neue Technologien darstellen und in ihrer Auswirkung auf Umwelt und Gesellschaft einschätzen Probleme und Möglichkeiten des Stoffkreislaufes darzustellen und in ihrer Bedeutung für die technischen Prozesse einzuschätzen. fachliche Inhalte hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen und Verbindungslinien zu anderen Wissenschaften aufzeigen. Möglichkeiten der Nutzung und Anwendung von Kommunikationssystemen hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen und Verbindungslinien zu Geistes- und Kulturwissenschaften aufzeigen Verhalten im Umgang mit Werkstoffen, Materialien und Maschinen hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen und ihre Auswirkung auf Mensch und Umwelt aufzeigen Verkehrsmittel hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen und die Wechselwirkungen auf Umwelt und Gesellschaft aufzuzeigen verschiedene Strategien der Müll- und Abwasservermeidung, der Mülltrennung, Wiederverwertung von Wertstoffen und Abwässern hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen und historischen Bedeutung einordnen und ihre Auswirkung auf Mensch und Umwelt aufzeigen Den Wert der Arbeit und der Infrastruktur (z. B. Bildung, Verkehr, Gesundheit) in dieser Gesellschaft und die Bezahlbarkeit dieser Produkte als Problem dieser Gesellschaft im Rahmen des Weltwirtschaftssystems einschätzen</p>				

	Die Relevanz der fachlichen Fragestellungen, Methoden theoretische Ansätze und Forschungsergebnisse und Inhalte in Bezug auf das spätere Berufsfeld einschätzen. Sich in die Nutzen und Gefahren der modernen Technologien zur Informationsbeschaffung und zum Informationsaustausch für den Einzelnen in selbstständiger Weise einarbeiten. sich in Entwicklungen von neuen Technologien und Arbeitsorganisationen in selbstständiger Weise einarbeiten. sich in neue Entwicklungen der Disziplin in selbstständiger Weise einarbeiten	
5	Prüfungen Modulprüfung	
6	Prüfungsformen und -leistungen Modulprüfung: Schriftliche Ausarbeitung, benotet	
7	Teilnahmevoraussetzungen keine	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul Bachelor Technik HRGe	
9	Modulbeauftragte/r Leiter des Lehrstuhls Technik und ihre Didaktik	Zuständige Fakultät Fakultät Maschinenbau (7)