

Modulhandbuch

Technik SP

Bachelorstudiengang: **Module TS2A bis TS2K**

Masterstudiengang: **Module TS2M bis TS2S**

Modul: TS2A – Zeichnen und Werkstofftechnik	1
Modul: TS2C – Fertigungslehre, Energie- und Informationsumsatz	2
Modul: TS2D – Fachpraxis I	3
Modul: TS2F – Fachdidaktik Technik I	4
Modul: TS2K – Bachelorarbeit	6
Modul: TS2M – Fachdidaktik Technik II	7
Modul: TS2N – Fachdidaktik Technik III	8
Modul: TS2P – Theorie-Praxis Technik	9
Modul: TS2R – Fachpraxis II	11
Modul: TS2S – Masterarbeit	13

MODUL: TS2A – ZEICHNEN UND WERKSTOFFTECHNIK						
Studiengänge: Bachelor Technik SP						
Turnus 1x jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	ECTS 8	Aufwand 240 Std.		
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung		Typ	ECTS	SWS
	1	Technisches Zeichnen	TS2AA-MB-87	V + Ü	3	3
2	Grundlagen der Werkstofftechnik	TS2AB-MB-116	V	5	2	
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch					
3	Lehr- und Lerninhalte					
<p><i>Technisches Zeichnen:</i> Die Inhalte der Veranstaltung sind Modul MB-87 (Technisches Zeichnen) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Logistik zu entnehmen.</p> <p><i>Grundlagen der Werkstofftechnik:</i> Die Inhalte der Veranstaltung sind Modul MB-116 (Grundlagen der Werkstofftechnik) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.</p>						
4	Kompetenzen					
Die Kompetenzen sind den Modulen MB-87 (Technisches Zeichnen) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Logistik sowie MB-116 (Grundlagen der Werkstofftechnik) und MB-6 (Fertigungslehre) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.						
5	Prüfungen: 2 Teilleistungen (jeweils eine in TS2AA-MB-87 und TS2AB-MB-116)					
6	Prüfungsformen und -leistungen					
<p><i>Teilleistung A: TS2AA-MB-87- Technisches Zeichnen:</i> Klausur Nr. 1, benotet, weitere Angaben sind Modul MB-87 (Technisches Zeichnen) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Logistik zu entnehmen.</p> <p><i>Teilleistung B: TS2AB-MB-116- Grundlagen der Werkstofftechnik:</i> Klausur Nr. 2, benotet, weitere Angaben sind Modul MB-116 (Grundlagen der Werkstofftechnik) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.</p>						
7	Teilnahmevoraussetzungen					
keine						
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul Bachelor Technik SP						
9	Modulbeauftragte*r		zuständige Fakultät			
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)			

MODUL: TS2C – FERTIGUNGSLEHRE, ENERGIE- UND INFORMATIONSUMSATZ					
Studiengänge: Bachelor Technik SP					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	ECTS	Aufwand	
1x jährlich (über 2 Semester)	2 Semester	2. und 3. Semester	9	270 Std.	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung	Typ	ECTS	SWS
	1	Elektro- und Energietechnik TS2CA5	S	3	2
	2	Informationstechnik TS2CA6	S	3	2
	3	Fertigungslehre TS2CB-MB-6	V	3	2
2	Lehrveranstaltungsprache: deutsch				
3	Lehr- und Lerninhalte				
	<p><i>Elektro- und Energietechnik:</i> Die Elektrotechnik bildet die Basis für die Energietechnik, sie befasst sich mit den physikalischen Grundgrößen und Gesetzmäßigkeiten. Exemplarisch werden einfache Schaltungen analysiert und deren Bauteile wie Widerstand, Spule oder Kondensator beschrieben. In der Energietechnik geht es um verschiedene Energieformen und deren Umwandlung für die technische Nutzung in Kraftwerken zur Elektrifizierung. Darauf aufbauend werden elementare Prinzipien der Energieübertragung und -verteilung behandelt, sodass thematische Verknüpfungen entstehen.</p> <p><i>Informationstechnik:</i> In der Informationstechnik werden qualitative und quantitative Informationen (analog-digital, Daten, Signale, Codes) sowie die Digitaltechnik (Schaltungsentwicklung, Kippglieder) behandelt. Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Nachrichtenübertragung sowie die Rechner-technik ergänzen das Seminar.</p> <p><i>Fertigungslehre:</i> Die Inhalte der Veranstaltung sind Modul MB-6 (Fertigungslehre) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Systeme zur elektrischen Energieversorgung und damit verbundene Erkenntnisse hinsichtlich Regelungsvorgängen, Herkunft und Gewinnung, Verwendung und Verteilung zu skizzieren. ▪ Bauweisen und Verwendungszweck von informationstechnischen Systemen zu beschreiben und sie hinsichtlich ihres Einsatzes und der Auswirkung auf die Arbeit von Menschen einzuschätzen. ▪ Energieformen, ihre Wandlungsmöglichkeiten und die zugehörigen Wandlungssysteme im Modell sowie ihre Struktur und Systematik zu erläutern und den Vergleich zwischen Modellvorstellungen und realen Abbild zu reflektieren. ▪ Methoden zur Darstellung, Analyse und Synthese technischer Systeme und Verfahren aus der Energieversorgung und Informationsverarbeitung zu beschreiben und anzuwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen einzuschätzen. <p>Weitere Kompetenzen sind dem Modul MB-6 (Fertigungslehre) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.</p>				
5	Prüfungen: 2 Teilleistungen (jeweils eine in TS2CA5/TS2CA6 und TS2CB-MB-6)				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<p><i>Teilleistung A:</i> TS2CA5- Elektro- und Energietechnik sowie TS2CA6 - Informationstechnik: benotet, Klausur Nr. 1 (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt</p> <p><i>Teilleistung B:</i> TS2CB-MB-6 - Fertigungslehre: Klausur Nr. 2, benotet, weitere Angaben sind Modul MB-6 (Fertigungslehre) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.</p>				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	Pflichtmodul Bachelor Technik SP				
9	Modulbeauftragte*r		zuständige Fakultät		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		

MODUL: TS2D – FACHPRAXIS I						
Studiengänge: Bachelor Technik SP						
Turnus 1x jährlich (über 2 Semester)	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 3. und 4. Semester	ECTS 9	Aufwand 270 Std.		
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung		Typ	ECTS	SWS
	1	Technisches Praktikum I TS2D1		S	6	4
	2	Technik und Gesellschaft TS2D5		S	3	2
2	Lehrveranstaltungs-sprache: deutsch					
3	Lehr- und Lerninhalte					
<p><i>Technisches Praktikum I:</i> Es werden Inhalte aus den Modulen TS2A – Zeichnen und Werkstofftechnik und TS2C – Fertigungslehre, Energie- und Informationsumsatz anhand praktischer Laborversuche vertieft. Die Studierenden planen und realisieren die Versuche selbständig und nutzen dabei fachtypische Medien, Werkzeuge und Messinstrumente.</p> <p><i>Technik und Gesellschaft:</i> Das Seminar befasst sich aus techniksoziologischer Perspektive mit den Wechselwirkungen soziotechnischer Systeme. Der Wandel technikhistorischer und kulturkritischer Betrachtungen zum Verhältnis von Technik und Gesellschaft wird aktuellen technischen Entwicklungen und gesellschaftlichen Herausforderungen gegenübergestellt.</p>						
4	Kompetenzen					
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ausgehend von technischen Problemstellungen relevante fachliche Informationen selbstständig zu recherchieren, zu strukturieren, zu analysieren und zu interpretieren. ▪ im Rahmen fachpraktischer Tätigkeiten selbstständig kriteriengeleitet und reflektiert Entscheidungen zu treffen und Bewertungen vorzunehmen. ▪ grundlegende Theorien der Techniksoziologie und Kulturkritik zu beschreiben. ▪ technisch induzierte gesellschaftliche Veränderungen zu analysieren. ▪ Ansätze zur gesellschaftlichen Steuerung von Technik kritisch zu vergleichen. 						
5	Prüfungen: Studienleistung (TS2D1) und Modulprüfung					
6	Prüfungsformen und -leistungen					
<p><i>Studienleistung:</i> TS2D1 – Technisches Praktikum I unbenotet, Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen</p> <p><i>Modulprüfung:</i> TS2D5 – Technik und Gesellschaft benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder Klausur (50 bis 180 min), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt.</p>						
7	Teilnahmevoraussetzungen					
keine						
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls					
Pflichtmodul Bachelor Technik SP						
9	Modulbeauftragte*r			zuständige Fakultät		
	Leitung IngenieurDidaktik			Fakultät Maschinenbau (7)		

MODUL: TS2F – FACHDIDAKTIK TECHNIK I					
Studiengänge: Bachelor Technik SP					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	ECTS	Aufwand	
1x jährlich (über 2 Semester)	2 Semester	5. und 6. Semester	12	360 Std.	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung	Typ	ECTS	SWS
	1	Fachdidaktisches Projekt TS2F1	S	3	1
	2	Technik lernen und lehren TS2F5	S	3	2
	3	Übung zu Technik lernen und lehren TS2F6	Ü	3	2
	4	Digitale Lehr- und Lernkonzepte TS2F7	S	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehr- und Lerninhalte				
	<p><i>Fachdidaktisches Projekt:</i> Im Rahmen des Seminars realisieren die Studierenden praxisbezogene Projekt zu wechselnden fachdidaktischen Schwerpunktthemen wie bspw. Diagnose und individuelle Förderung, Inklusion oder Sprachförderung im technischen Unterricht.</p> <p><i>Technik lernen und lehren:</i> Im Seminar werden die gesellschaftliche Bedeutung technischer Inhalte in der schulischen Bildung behandelt. Außerdem werden grundlegende didaktische Begriffe wie Kompetenzen, Fertigkeiten, Lernziele und Constructive Alignment eingeführt. Die Förderung gezielt von Schülerinnen in technischen Fächern wird im Seminar entlang von konkret umsetzbaren Ansätzen ausführlich aufgegriffen, ebenso wie das Universal Design for Learning als Ansatz zur Gestaltung von Unterrichtsszenarien für heterogene Gruppen von Lernenden mit vielfältigen Lernpräferenzen und -bedürfnissen. Schließlich wird auch die Förderung intrinsischer Motivation thematisiert. <i>Das Seminar beinhaltet das Thema Inklusion mit einem Umfang von 1 ECTS.</i></p> <p><i>Übung zu Technik lernen und lehren:</i> Die Übung widmet sich dem Ansatz der Maker-Education. Unter Bezugnahme auf ausgewählte Seminarinhalte entwickeln die Studierenden eigene praktische Projekte und setzen diese im Makerspace um.</p> <p><i>Digitale Lehr- und Lernkonzepte:</i> Das Seminar befasst sich zunächst mit grundlegenden mediendidaktischen Ansätzen. Darauf aufbauend werden aktuelle und gängige Lernmanagementsysteme sowie unterschiedliche digitale Techniken zur Gestaltung von asynchroner und synchroner, rein digitaler, hybrider und digital unterstützter Präsenzlehre behandelt. Dabei werden auch innovative Techniken wie VR-Techniken für schulische und außerschulische Lehr-/Lernszenarien oder KI-gestützte Lernunterstützungssysteme berücksichtigt.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ fachdidaktische Settings für diagnostisch Zwecke, inklusive Lerngruppen und sprachsensiblen Unterrichts zu entwickeln und kritisch zu bewerten. ▪ konkrete Ansätze zur Förderung von Schülerinnen anzuwenden. ▪ den Ansatz des Constructive Alignments auf die eigene Tätigkeit im Lehramt zu übertragen. ▪ das Konzept des Universal Design for Learning (UDL) zu analysieren. ▪ Gestaltungsansätze aus dem UDL exemplarisch anzuwenden. ▪ Grundlagen der Motivationsförderung und der der Maker-Education zu erläutern. ▪ eigene technische Projekte in einem Makerspace zu entwickeln und umzusetzen. ▪ mediendidaktische Grundlagen zu erläutern. ▪ grundlegende Lernmanagementsysteme und Techniken zur Gestaltung digitaler Lehr- und Lernkonzepte zu analysieren. ▪ digitale Lehr- und Lernkonzepte zu entwickeln. 				
5	Prüfungen: Studienleistung (in TS2F1), Modulprüfung				

6	Prüfungsformen und -leistungen	
	<p><i>Studienleistung:</i> <i>TS2F1 – Fachdidaktisches Projekt</i> unbenotet, Präsentation (15 Minuten) mit Ausarbeitung (10 Seiten)</p> <p><i>Modulprüfung:</i> <i>TS2F5 – Technik lernen und lehren, TS2F6 – Übung zu Technik lernen und lehren und TS2F7 – Digitale Lehr- und Lernkonzepte:</i> benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (180 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 15 Seiten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt.</p>	
7	Teilnahmevoraussetzungen	
	keine	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls	
	Pflichtmodul Bachelor Technik SP	
9	Modulbeauftragte*r	zuständige Fakultät
	Leitung IngenieurDidaktik	Fakultät Maschinenbau (7)

MODUL: TS2K – BACHELORARBEIT					
Studiengänge: Bachelor Technik SP					
Turnus jedes Semester		Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 6. Semester	ECTS 8	Aufwand 240
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung	Typ	ECTS	SWS
	1	Bachelorarbeit		8	-
2	Lehrveranstaltungs-sprache: deutsch				
3	Lehr- und Lerninhalte				
	<p>Forschungs- oder Entwicklungsarbeit zu aktuellen technischen, ingenieurwissenschaftlichen und technikdidaktischen Fragestellungen oder Themen</p> <p>Die Studierenden erstellen eine wissenschaftliche Arbeit mit einem eng eingegrenzten Thema in einer vorgegebenen Zeit und selbständige Anwendung wissenschaftlicher Methoden.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ eine Fragestellung aus dem Bereich der Technik oder Fachdidaktik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. ▪ für das Thema der Arbeit relevanten Quellen und Belege selbständig zu recherchieren und zu gliedern. ▪ sich im Rahmen einer angemessenen Literaturrecherche und Auswertung mit dem aktuellen Stand der Technik und Forschung auseinanderzusetzen. ▪ eine wissenschaftliche Arbeit mit geringem Umfang selbständig zu planen, durchzuführen und nach „den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis“ zu dokumentieren. 				
5	Prüfungen: Bachelorarbeit				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	benotet, die Bachelorarbeit soll einen Umfang von 30 Seiten (ohne Anhang) nicht überschreiten				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	Es müssen vor Anmeldung der Bachelorarbeit 26 ECTS im Fach Technik SP (Bachelor) erworben werden.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	Pflichtmodul Bachelor Technik SP				
9	Modulbeauftragte*r			zuständige Fakultät	
	Leitung IngenieurDidaktik			Fakultät Maschinenbau (7)	

MODUL: TS2M – FACHDIDAKTIK TECHNIK II					
Studiengänge: Master Technik SP					
Turnus 2x jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	ECTS 5	Aufwand 150 Std.	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung	Typ	ECTS	SWS
	1	Seminar Technikdidaktik TS2M5	S	2	1
	2	Konzepte der Fachdidaktik TS2M6	S	3	2
2	Lehrveranstaltungssprache: deutsch				
3	Lehr- und Lerninhalte				
	<p><i>Seminar Technikdidaktik:</i> Im Seminar werden Planungs-, Ablauf- und Artikulationsschemata von Technikunterricht (Organisation des Unterrichtsablaufes) behandelt.</p> <p><i>Konzepte der Fachdidaktik:</i> Im Seminar werden Entwicklungen in den Bereichen der Technikdidaktik behandelt, u.a. Lernfeldorientierung, ganzheitliche Berufsbildung, Prozess- und kundenorientierte Ausbildung, ganzheitliche Lernplanung und Lernorganisation, ganzheitliche Entwicklungs- und Förderbeurteilung, Ausbildungsmethoden, Methodenkoffer zur Handlungskompetenz.</p>				
4	Kompetenzen				
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Bedeutung technischer Konzepte und Prinzipien sowie technischer Untersuchungsmethoden für den Unterricht einzuschätzen. ▪ Technikunterricht unter fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Perspektive gendersensibel zu konzipieren, anzuwenden und zu reflektieren. ▪ die Bedeutung des Unterrichtsfachs Technik im Kontext weiterer Schulfächer und die eigene Rolle als Techniklehrer/-in zu reflektieren. ▪ die aktuellen Entwicklungen in der Technikdidaktik selbstorganisiert zu erarbeiten und mit dem erworbenen Wissen professionsbezogen lernen zu können. ▪ zentrale fachdidaktische Fragestellungen, Methoden und Forschungsansätze darzustellen und sie vor dem Hintergrund pädagogischer Problemlagen kritisch zu reflektieren. ▪ fachdidaktische Problemlagen zu erkennen, dazu eigene Fragestellungen zu entwickeln, um wissenschaftliche Methoden für eigene Problemlösungen zu nutzen. ▪ pädagogisch-didaktische Handlungsmöglichkeiten generell und an konkreten Fallbeispielen zu analysieren, diskutieren, bewerten und auf genderkompetentes Handeln zu bewerten. ▪ mit anderen gemeinsam didaktischen Umsetzungen zu entwickeln, erproben und zu beurteilen. ▪ die Relevanz der fachlichen Fragestellungen, Methoden theoretische Ansätze und Forschungsergebnisse und Inhalte in Bezug auf das spätere Berufsfeld einzuschätzen. ▪ sich in neue Entwicklungen der Disziplin in selbstständiger Weise einzuarbeiten. 				
5	Prüfungen: Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<p><i>Modulprüfung:</i> TS2M5 – Seminar Technikdidaktik und TS2M6 – Konzepte der Fachdidaktik benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (50 bis 240 Minuten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt</p>				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	Pflichtmodul Master Technik SP				
9	Modulbeauftragte*r		zuständige Fakultät		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		

MODUL: TS2N – FACHDIDAKTIK TECHNIK III					
Studiengänge: Master Technik SP (ohne TPM)					
Turnus 2x jährlich	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 1. Semester	ECTS 3	Aufwand 90 Std.	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung	Typ	ECTS	SWS
	1	Praxisprojekt BP TS2N5	S	3	1
2	Lehrveranstaltungs-sprache: deutsch				
3	Lehr- und Lerninhalte				
	<i>Praxisprojekt BP:</i> Im Rahmen des Seminars wird die Projektmethode nach Frey umgesetzt, indem die Studierenden eigene technische Projekte planen, realisieren und bewerten.				
4	Kompetenzen				
	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Projektmethode als Lehr- und Lernkonzept für den technischen Unterricht einzuordnen und auf aktuelle technische Themenbereiche zu übertragen 				
5	Prüfungen: Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<i>Modulprüfung:</i> TS2N5– Praxisprojekt BP benotet, Präsentation (ca. 15 Minuten) mit anschließender Diskussion (ca. 15 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (15 Seiten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	keine				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	Pflichtmodul Master Technik SP				
9	Modulbeauftragte*r		zuständige Fakultät		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		

MODUL: TS2P – THEORIE-PRAXIS TECHNIK					
Studiengänge: Master Technik SP (mit TPM)					
Turnus 2x jährlich (über 2 Semester)	Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 1. und 2. Semester	ECTS 7	Aufwand 210 Std.	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung	Typ	ECTS	SWS
	1	Vorbereitungsseminar	TS2P1	S	3
	2	Begleitseminar	TS2P5	S	4
2	Lehrveranstaltungs-sprache: deutsch				
3	Lehr- und Lerninhalte				
<p><i>Vorbereitungsseminar:</i> Das Seminar befähigt die Studierenden in Kombination mit dem Begleitseminar zur Planung, Durchführung und Auswertung von fachdidaktischen Unterrichtsprojekten bzw. zur Entwicklung ausbildungsgangsspezifischer Lernsituationen. Es werden – unter Berücksichtigung des Schulstufenbezugs – grundlegende schulisch relevante Themen wie z.B. Lernplanung und Lernorganisation, Unterrichtsformate, Methoden, Medien und Arbeitsmittel behandelt.</p> <p><i>Das Seminar beinhaltet das Thema Inklusion mit einem Umfang von 1 ECTS.</i></p> <p><i>Begleitseminar:</i> Das Seminar bietet den Studierenden Unterstützung bei der Planung, Durchführung und Reflexion ihrer theoriegeleiteten Unterrichtsprojekte, bei der Entwicklung einer forschenden Lernhaltung und der Abfassung ihrer Theorie-Praxis-Berichte. In diesem Seminar wird exemplarisch eines der folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertiefung der Theorien des Unterrichtens und Lernens – Fachdidaktische Modelle und empirische Merkmale guten Unterrichts ggf. unter Einbeziehung allgemeindidaktischer Modelle ▪ Entwicklung von Unterrichtsprojekten und Vorbereitung von Unterrichtsvorhaben aus fachdidaktischer 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 					
4	Kompetenzen				
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wissenschaftliche Inhalte der Fachdidaktik Technik auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen. ▪ Unterricht vor dem Hintergrund fachdidaktischer und allgemeindidaktischer Theorien und empirischer Ergebnisse zu planen, durchzuführen und zu reflektieren. ▪ Lernarrangements unter dem besonderen Gesichtspunkt heterogener bzw. inklusiver Voraussetzungen zu konzipieren. ▪ geschlechtergerechte Perspektiven und Darstellungsformen in die Unterrichtsgestaltung, Präsentation und Kommunikation einfließen zu lassen. ▪ Differenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und praktischem Handeln in schulischen unterrichtlichen Situationen aufzuzeigen und zu reflektieren. ▪ 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. ▪ die Ergebnisse der Unterrichtsprojekte zu analysieren und zu reflektieren. 					
5	Prüfungen: Studienleistung (in TS2P1), Modulprüfung				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
<p><i>Studienleistung:</i> <i>TS2P1 – Vorbereitungsseminar</i> unbenotet, Unterrichtsskizze bzw. Lernsituation im Umfang von ca. 10 Seiten</p> <p><i>Modulprüfung:</i> <i>TS2P5 – Begleitseminar</i> benotet, wissenschaftliche schriftliche Dokumentation und Reflexion des Studien- bzw. Unterrichtsprojekts (35.000 Zeichen (+/- 10 %))</p>					

7	Teilnahmevoraussetzungen	
	keine	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls	
	Pflichtmodul Master Technik SP	
9	Modulbeauftragte*r	zuständige Fakultät
	Leitung IngenieurDidaktik	Fakultät Maschinenbau (7)

MODUL: TS2R – FACHPRAXIS II						
Studiengänge: Master Technik SP						
Turnus 2x jährlich (über 2 Semester)		Dauer 2 Semester	Studienabschnitt 3. und 4. Semester	ECTS 9	Aufwand 270 Std.	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung		Typ	ECTS	SWS
	1	Technisches Praktikum II TS2R1		S	3	2
	2	Diagnose und individuelle Förderung TS2R5		S	3	2
3	Praxisprojekt AF TS2R6		S	3	1	
2	Lehrveranstaltungsprache: deutsch					
3	Lehr- und Lerninhalte					
	<p><i>Technisches Praktikum II:</i> Es werden Inhalte aus den Modulen TS2A – Zeichnen und Werkstofftechnik und TS2C – Fertigungstechnik, Energie- und Informationsumsatz aufgegriffen und anhand praktischer Laborversuche weiter vertieft. Die Studierenden planen und realisieren die Versuche selbständig und nutzen dabei fachtypische Medien, Werkzeuge und Messinstrumente.</p> <p><i>Diagnose und individuelle Förderung:</i> Im Seminar 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> <p><i>Das Seminar beinhaltet das Thema Inklusion mit einem Umfang von 3 ECTS.</i></p> <p><i>Praxisprojekt AF:</i> Im Rahmen Seminars wird das didaktische Prinzip des forschenden Lernens umgesetzt, indem die Studierenden im Umfang begrenzte Forschungsvorhaben von der Entwicklung einer Hypothese, über die Durchführung bis zur Auswertung und Präsentation der Ergebnisse in Kleingruppen durchführen.</p>					
4	Kompetenzen					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ausgehend von komplexen technischen Problemstellungen relevante fachliche Informationen selbständig zu recherchieren, zu strukturieren, zu analysieren und zu interpretieren. ▪ im Rahmen fachpraktischer Tätigkeiten selbständig kriteriengeleitet und reflektiert Entscheidungen zu treffen und Bewertungen vorzunehmen. ▪ komplexe technische Informationen, Arbeits- und Untersuchungsergebnisse adressatengerecht darzustellen und zu präsentieren. ▪ individuelle Lernstände und Lernvoraussetzungen im Rahmen fachbezogener schulischer Förderung zu analysieren, indem sie unterrichtsbegleitend erhobene diagnostische Daten unter Einbeziehung der individuellen kontextspezifischen Bedingungen analysieren und reflektieren. ▪ aus einer praktischen, auf Lern- und Entwicklungsförderung im Unterrichtsfach ausgerichteten Problemstellung heraus spezifische diagnostische Fragestellungen zu entwickeln, individuell angepasste informelle diagnostische Verfahren zu erarbeiten, und durchzuführen sowie die erhobenen Ergebnisse zu dokumentieren und zu interpretieren. ▪ unterrichtsbegleitend erhobene diagnostische Befunde pädagogisch förderlich zu beurteilen, Profile individueller Stärken und Schwächen zu erarbeiten, spezifische Förderansätze zur Unterstützung und Optimierung fachlichen Lernens zu entwickeln und die Wirksamkeit der Interventionen durch kontinuierliche unterrichtsbegleitende Diagnostik zu beurteilen. ▪ das Prinzip des forschenden Lernens als Lehr- und Lernkonzept im technischen Unterricht einzuordnen und auf aktuelle technische Themenbereiche zu übertragen. 					
5	Prüfungen: Studienleistung (in TS2R1), Modulprüfung					
6	Prüfungsformen und -leistungen					
	<p><i>Studienleistung: TS2R1 – Technisches Praktikum II</i> unbenotet, Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen</p> <p><i>Modulprüfung:</i> <i>TS2R5 - Diagnose und individuelle Förderung</i> und <i>TS2R6 - Praxisprojekt AF</i> benotet, schriftliches Lernportfolio (ca. 20 Seiten) oder E-Portfolio, Format wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt</p>					

7	Teilnahmevoraussetzungen	
	keine	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls	
	Pflichtmodul Master Technik SP	
9	Modulbeauftragte*r	zuständige Fakultät
	Leitung IngenieurDidaktik	Fakultät Maschinenbau (7)

MODUL: TS2S – MASTERARBEIT					
Studiengänge: Master Technik SP					
Turnus jedes Semester	Dauer 1 Semester	Studienabschnitt 4. Semester	ECTS 20	Aufwand 600 Std.	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element/ Lehrveranstaltung	Typ	ECTS	SWS
	1	Masterarbeit		20	-
2	Lehrveranstaltungs-sprache: deutsch				
3	Lehr- und Lerninhalte				
	Erstellung einer Forschungs- oder Entwicklungsarbeit zu einer aktuellen technischen, ingenieurwissenschaftlichen und techn didaktischen Fragestellung. Die Studierenden fertigen eine wissenschaftliche Arbeit mit einem Thema in einer vorgegebenen Zeit bei selbständiger Anwendung wissenschaftlicher Methoden an.				
4	Kompetenzen				
	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> ▪ eine Fragestellung aus dem Bereich der Technik oder Fachdidaktik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. ▪ die wichtigsten für das Thema der Arbeit relevanten Literaturstellen selbständig zu recherchieren und zu gliedern. ▪ sich im Rahmen einer angemessenen Literaturrecherche und Auswertung mit dem aktuellen Stand der Technik und Forschung auseinanderzusetzen. ▪ eine wissenschaftliche Arbeit selbständig zu planen, durchzuführen und nach „den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis“ zu dokumentieren. 				
5	Prüfungen: Masterarbeit				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	benotet, die Masterarbeit soll einen Umfang von 60 Seiten (ohne Anhang) nicht überschreiten.				
7	Teilnahmevoraussetzungen				
	Vor Anmeldung der Masterarbeit müssen 6 ECTS im Fach Technik SP (Master) erworben sein.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls				
	Pflichtmodul Master Technik SP				
9	Modulbeauftragte*r		zuständige Fakultät		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		