

# Modulhandbuch

## Technik HRSGe

---

**Bachelorstudiengang:**           **Module TH2A bis TH2K**

**Masterstudiengang:**           **Module TH2M bis TH2T**

---

Modul: TH2A – Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen .....	1
Modul: TH2C – Energie- und Informationsumsatz .....	2
Modul: TH2D – Fachpraxis I .....	3
Modul: TH2E – Vertiefung Energie- und Informationsumsatz.....	4
Modul: TH2F – Fachdidaktik Technik I .....	5
Modul: TH2G – Fachpraxis II .....	6
Modul: TH2J – Berufsfeldpraktikum.....	7
Modul: TH2K – Bachelorarbeit.....	9
Modul: TH2M – Fachdidaktik Technik II .....	10
Modul: TH2P – Theorie-Praxis Technik.....	12
Modul: TH2R – Fachdidaktik Technik III.....	14
Modul: TH2S – Fachpraxis Technik III.....	15
Modul: TH2T – Masterarbeit .....	16



<b>MODUL: TH2A – INGENIEURWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN</b>						
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe						
<b>Turnus</b> 1x jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1. Semester	<b>ECTS</b> 11	<b>Aufwand</b> 330 Std.		
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>		<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Technisches Zeichnen TH2AA-MB-87		V + Ü	3	3
	2	Grundlagen der Werkstofftechnik TH2AB-MB-116		V	5	2
3	Fertigungslehre TH2AC-MB-6		V	3	2	
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache:</b> deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>					
	<i>Technisches Zeichnen:</i> Die Inhalte der Veranstaltung sind Modul MB-87 (Technisches Zeichnen) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Logistik zu entnehmen.					
	<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.					
<i>Fertigungslehre:</i> Die Inhalte der Veranstaltung sind Modul MB-6 (Fertigungslehre) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.						
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	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.					
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> 3 Teilleistungen (jeweils eine in TH2AA-MB-87, TH2AB-MB-116 und TH2AC-MB-6)					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>					
	<i>Teilleistung A: TH2AA-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.					
	<i>Teilleistung B: TH2AB-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.						
<i>Teilleistung C: TH2AC-MB-6 - Fertigungslehre</i>						
Klausur Nr. 3, benotet, weitere Angaben sind Modul MB-6 (Fertigungslehre) des Modulhandbuchs zum Bachelorstudiengang im Fach Maschinenbau zu entnehmen.						
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	keine					
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe					
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>		<b>zuständige Fakultät</b>			
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)			

<b>MODUL: TH2C – ENERGIE- UND INFORMATIONSUMSATZ</b>						
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe						
<b>Turnus</b> 1x jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 2. Semester	<b>ECTS</b> 9	<b>Aufwand</b> 270 Std.		
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>		<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Anwendungen der Technik	TH2C1	S	3	1
	2	Elektro- und Energietechnik	TH2C5	S	3	2
	3	Informationstechnik	TH2C6	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache:</b> deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>					
	<p><i>Anwendungen der Technik:</i> Im Seminar lernen die Studierenden den Ansatz der Maker-Education entlang eines vorstrukturierten und eingegrenzten praktischen Projektes kennen.</p> <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>					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Systeme zur elektrischen Energieversorgung und damit verbundene Erkenntnisse hinsichtlich Regelungsvorgängen, Herkunft und Gewinnung, Verwendung und Verteilung zu skizzieren.</li> <li>▪ Bauweisen und Verwendungszweck von informationstechnischen Systemen zu beschreiben und sie hinsichtlich ihres Einsatzes und der Auswirkung auf die Arbeit von Menschen einzuschätzen.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ funktionsfähige Produkte zu konzipieren und realisieren.</li> <li>▪ 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.</li> </ul>					
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Studienleistung (in TH2C1), Modulprüfung					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>					
	<p><i>Studienleistung TH2C1- Anwendungen der Technik:</i> unbenotete, Erstellung eines funktionsfähigen Produkts mit Dokumentation im Umfang von 10 Seiten</p> <p><i>Modulprüfung:</i> TH2C5 - Elektro- und Energietechnik und TH2C6 – Informationstechnik benotet, Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt</p>					
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	keine					
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe					
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>			<b>zuständige Fakultät</b>		
	Leitung IngenieurDidaktik			Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>MODUL: TH2D – FACHPRAXIS I</b>					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe					
<b>Turnus</b> 1x jährlich (über 2 Semester)	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 4. und 5. Semester	<b>ECTS</b> 11	<b>Aufwand</b> 330 Std.	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Technisches Praktikum I TH2D1	S	6	4
	2	Technik und Gesellschaft TH2D5	S	3	2
3	Nachhaltige Technikgestaltung TH2D6	S	2	2	
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>				
	<p><i>Technisches Praktikum I:</i> Es werden Inhalte aus den Modulen TH2A – Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und TH2C – 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> <p><i>Nachhaltige Technikgestaltung:</i> Im Seminar wird der Begriff der Nachhaltigkeit eingeführt und der Einfluss von Technik auf eine nachhaltige Entwicklung in verschiedenen Handlungsfeldern wie Produktentwicklung und -herstellung, Energieversorgung oder Abfall- und Kreislaufwirtschaft analysiert und kritisch reflektiert.</p>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ausgehend von technischen Problemstellungen relevante fachliche Informationen selbstständig zu recherchieren, zu strukturieren, zu analysieren und zu interpretieren.</li> <li>▪ im Rahmen fachpraktischer Tätigkeiten selbstständig kriteriengeleitet und reflektiert Entscheidungen zu treffen und Bewertungen vorzunehmen.</li> <li>▪ grundlegende Theorien der Techniksoziologie und Kulturkritik zu beschreiben.</li> <li>▪ technisch induzierte gesellschaftliche Veränderungen zu analysieren.</li> <li>▪ Ansätze zur gesellschaftlichen Steuerung von Technik kritisch zu vergleichen.</li> <li>▪ Nachhaltigkeit und Technik miteinander in Beziehung zu setzen und Technologien hinsichtlich ihrer Veränderungspotentiale für eine nachhaltige Entwicklung einzuschätzen.</li> <li>▪ verschiedene Dimensionen von Nachhaltigkeit als Anforderungen bei der Neu- und Weiterentwicklung technischer Produkte und Prozesse zu definieren und kritisch zu bewerten.</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Studienleistung (in TH2D1) und Modulprüfung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	<p><i>Studienleistung:</i> TH2D1 – Technisches Praktikum I unbenotet, Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen</p> <p><i>Modulprüfung:</i> TH2D5 – Technik und Gesellschaft und TH2D6 – Nachhaltige Technikgestaltung benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 15 Seiten) oder Klausur (50 bis 240 min), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt.</p>				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>		<b>zuständige Fakultät</b>		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>MODUL: TH2E – VERTIEFUNG ENERGIE- UND INFORMATIONSUMSATZ</b>						
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe						
<b>Turnus</b> 1x jährlich (über 2 Semester)		<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 4. und 5. Semester	<b>ECTS</b> 6	<b>Aufwand</b> 180 Std.	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>		<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Seminar Vertiefung Informationsumsatz	TH2E5	S	3	1
	2	Seminar Vertiefung Energieumsatz	TH2E6	S	3	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>					
	<p><i>Seminar Fachpraxis Information:</i> Es werden die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen der Informationstechnik behandelt und im Rahmen von Projekten unter Berücksichtigung schulrelevanter Themen bearbeitet. <b>Dabei werden Schaltungstechnik, Automatisierung und Informationstechnik in geeigneter Weise verknüpft.</b></p> <p><i>Seminar Fachpraxis Energie:</i> Es werden die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen der Energietechnik behandelt und im Rahmen von Projekten unter Berücksichtigung schulrelevanter Themen bearbeitet. <b>Dabei werden Systeme und Aspekte der regenerativen Energie thematisiert.</b></p>					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ zentrale Fragestellungen in technischen Systemen zu bearbeiten und damit verbundene Erkenntnisinteressen zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln.</li> <li>▪ technische Systeme und Subsysteme aus der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik zu analysieren und zu beschreiben.</li> <li>▪ Informations- und Kommunikationssysteme anhand unterschiedlicher Kriterien zu analysieren, zu beschreiben und zu bewerten.</li> <li>▪ technische Systeme im Bereich der regenerativen Energie in ihrem Aufbau und Funktion zu erläutern und kritisch zu bewerten.</li> <li>▪ energieumwandelnde Geräte und System aus dem Alltag unter verschiedenen Aspekten zu bewerten.</li> </ul>					
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Modulprüfung					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>					
	<p><i>Modulprüfung:</i>  <i>TH2E5 – Seminar Fachpraxis Information</i> und <i>TH2E6 – Seminar Fachpraxis Energie</i> benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (50 bis 240 min), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt.</p>					
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	Erfolgreicher Abschluss des Moduls <i>TH2C - Energie- und Informationsumsatz</i>					
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe					
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>			<b>zuständige Fakultät</b>		
	Leitung IngenieurDidaktik			Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>MODUL: TH2F – FACHDIDAKTIK TECHNIK I</b>					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	ECTS	Aufwand	
1x jährlich	1 Semester	3. Semester	8	240 Std.	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Technik lernen und lehren TH2F5	S	3	2
	2	Übung zu Technik lernen und lehren TH2F6	Ü	3	2
	3	Digitale Lehr- und Lernkonzepte TH2F7	S	2	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>				
	<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>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ konkrete Ansätze zur Förderung von Schülerinnen anzuwenden.</li> <li>▪ den Ansatz des Constructive Alignments auf die eigene Tätigkeit im Lehramt zu übertragen.</li> <li>▪ das Konzept des Universal Design for Learning (UDL) zu analysieren.</li> <li>▪ Gestaltungsansätze aus dem UDL exemplarisch anzuwenden.</li> <li>▪ Grundlagen der Motivationsförderung und der der Maker-Education zu erläutern.</li> <li>▪ eigene technische Projekte in einem Makerspace zu entwickeln und umzusetzen.</li> <li>▪ mediendidaktische Grundlagen zu erläutern.</li> <li>▪ grundlegende Lernmanagementsysteme und Techniken zur Gestaltung digitaler Lehr- und Lernkonzepte zu analysieren.</li> <li>▪ digitale Lehr- und Lernkonzepte zu entwickeln.</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Modulprüfung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	<p><i>Modulprüfung:</i>            TH2F5 – Technik lernen und lehren, TH2F6 – Übung zu Technik lernen und lehren und TH2F7 – Digitale Lehr- und Lernkonzepte:            benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (180 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (ca. 15 Seiten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt.</p>				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	keine				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>		<b>zuständige Fakultät</b>		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>MODUL: TH2G – FACHPRAXIS II</b>							
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe							
<b>Turnus</b> 1x jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 6. Semester	<b>ECTS</b> 8	<b>Aufwand</b> 240 Std.			
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>			<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Technisches Praktikum II TH2G1			S	3	2
	2	Praxisprojekt BF TH2G5			S	3	1
3	Praxisprojekt AP TH2G6			S	2	1	
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch						
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>						
	<p><i>Technisches Praktikum II:</i> Es werden Inhalte aus den Modulen TH2A – <i>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen</i> und TH2C – <i>Energie- und Informationsumsatz</i> 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>Praxisprojekt BF:</i> Im Rahmen des 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> <p><i>Praxisprojekt AP:</i> Im Rahmen des Seminars wird die Projektmethode nach Frey umgesetzt, indem die Studierenden eigene technische Projekte planen, realisieren und bewerten.</p>						
	<b>4</b>						
<b>Kompetenzen</b>							
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ausgehend von komplexen technischen Problemstellungen relevante fachliche Informationen selbständig zu recherchieren, zu strukturieren, zu analysieren und zu interpretieren.</li> <li>▪ im Rahmen fachpraktischer Tätigkeiten selbständig kriteriengeleitet und reflektiert Entscheidungen zu treffen und Bewertungen vorzunehmen.</li> <li>▪ komplexe technische Informationen, Arbeits- und Untersuchungsergebnisse adressatengerecht darzustellen und zu präsentieren.</li> <li>▪ das Prinzip des forschenden Lernens als Lehr- und Lernkonzept im technischen Unterricht einzuordnen und auf aktuelle technische Themenbereiche zu übertragen.</li> <li>▪ die Projektmethode als Lehr- und Lernkonzept für den technischen Unterricht einzuordnen und auf aktuelle technische Themenbereiche zu übertragen.</li> </ul>							
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Studienleistung (in TH2G1), Modulprüfung						
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>						
	<p><i>Studienleistung:</i> TH2G1 – <i>Technisches Praktikum II</i> unbenotet, Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen</p> <p><i>Modulprüfung:</i> TH2G5 – <i>Praxisprojekt BF</i> und TH2G6 – <i>Praxisprojekt AP</i> benotet, schriftliches Lernportfolio (ca. 20 Seiten) oder E-Portfolio, Format wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt.</p>						
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>						
	Für die Studienleistung TH2G1 – <i>Technisches Praktikum II</i> ist der erfolgreiche Abschluss der Studienleistung TH2D1 – <i>Technisches Praktikum I</i> Voraussetzung.						
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>						
	Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe						
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>			<b>zuständige Fakultät</b>			
	Leitung IngenieurDidaktik			Fakultät Maschinenbau (7)			

<b>MODUL: TH2J – BERUFSFELDPRAKTIKUM</b>						
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe						
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	ECTS	Aufwand		
1x jährlich (über 2 Semester)	2 Semester	4. und 5. Semester	5	150		
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>		<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Fachdidaktisches Begleitseminar BFP TH2J5		S	2	2
	2	Praxisphase BFP (4 Wochen) TH2J6		Praxis	3	60 Std.
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache:</b> deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>					
	<p>Das Modul Berufsfeldpraktikum beleuchtet erste berufliche Perspektiven im studierten Fach. Es zeigt ansatzweise und exemplarisch auf, welche professionellen fachspezifischen Kompetenzen im Bachelor-/ Masterstudium zu erwerben sind und welche dieser Kompetenzen in welchen Berufsfeldern erwartet werden.</p> <p>Das Praktikum kann im außerschulischen oder schulischen Kontext absolviert werden. Die Durchführung des Praktikums in einem Berufsfeld außerhalb der Schule ist wünschenswert.</p> <p>Auf der Basis einer forschenden Lernhaltung unterstützt das Seminar die Studierenden bei der Eruerung von eigenen Interessenlagen und von geeigneten Praktikumsstellen. Hierbei kann u.a. auch auf das Fachwissen von professionellen Berufsberater*innen u.Ä., z.B. Online-Stellenmarkt-Plattformen, zurückgegriffen werden. Auch ist denkbar, dass Studierende mit Unterstützung des Vorbereitungsseminars in Betrieben bzw. Einrichtungen Befragungen zum Einsatz der spezifischen Berufsgruppe durchführen.</p> <p>Die Praktikumeinrichtung, in der das Berufsfeldpraktikum absolviert werden soll, ist im außerschulischen Bereich von den Studierenden auf der Basis der Vorgaben der Praktikumsordnung selbst vorzuschlagen (vgl. Prüfungsordnung LA Bachelor TU Dortmund in der aktuellen Fassung).</p>					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, (LABG 2009 § 12 (2) und der Lehramtszugangsverordnung (LZV) § 7 (2))</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Komplexität des Berufsfelds aus einer professionsorientierten Perspektive zu erkunden.</li> <li>▪ erste Beziehungen zwischen fachspezifischen Kompetenzen und konkreten beruflichen Situationen herzustellen.</li> <li>▪ den Aufbau des Studiums und der eigenen professionellen Entwicklung reflektiert mitzugestalten.</li> <li>▪ die eigene Berufsentscheidung und Berufswahlmotivation zu hinterfragen und auf Grundlage der berufspraktischen Erfahrungen erneut zu begründen.</li> <li>▪ die Grundelemente des Forschenden Lernens, nämlich Theoriebezug, Praxisbezug, Methodenkenntnis und biografisches Lernen, integriert anzuwenden und in Form eines wissenschaftlichen Theorie-Praxis-Berichts darzulegen.</li> </ul>					
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Das Berufsfeldpraktikum wird ohne Prüfung gemäß § 9 Absatz 1 der Praktikumsordnung über Theorie-Praxis-Phasen in den Lehramtsbachelorstudiengängen nach dem Lehrerausbildungsgesetz (LABG 2009) an der Technischen Universität Dortmund abgeschlossen. Voraussetzung für den Modulabschluss ist ein von der Praktikumeinrichtung bescheinigter erfolgreicher Abschluss der vierwöchigen Praxisphase mit einer Gesamtanwesenheitszeit von mindestens 60 Stunden sowie die Abgabe einer Theorie-Praxis-Reflexion.					
	<p>In diesem wissenschaftsorientierten Theorie-Praxis-Bericht legen die Studierenden nach Abschluss der Praxisphase dar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ welche professionellen fachspezifischen Kompetenzen im Studium zu erwerben sind,</li> <li>▪ welche fachspezifischen Kompetenzen im gewählten außerschulischen bzw. schulischen Praxisfeld zu erfahren waren (z.B. durch Beobachtung, Befragung, Interview) und</li> <li>▪ wie sie die Theorie-Praxis-Relation beurteilen – auch vor dem Hintergrund ihrer biographisch geprägten Berufsinteressen.</li> </ul>					

<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>	
	Abschluss ohne Prüfung durch die erfolgreiche Absolvierung der Praxisphase von 4 Wochen (60 Stunden) im außerschulischen Kontext sowie die Abgabe einer Theorie-Praxis-Reflexion im Umfang von 5 Seiten	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
	keine	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>	
	Berufsfeldpraktikum im Bachelor Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen nach LABG 2009, Bachelor Lehramt an Berufskollegs, Master Berufsbildung Maschinenbautechnik	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>	<b>zuständige Fakultät</b>
	Leitung IngenieurDidaktik	Fakultät Maschinenbau (7)

<b>MODUL: TH2K – BACHELORARBEIT</b>					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik HRSGe					
<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 6. Semester	<b>ECTS</b> 8	<b>Aufwand</b> 240	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Bachelorarbeit		8	-
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>				
	<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>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ eine Fragestellung aus dem Bereich der Technik oder Fachdidaktik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</li> <li>▪ für das Thema der Arbeit relevanten Quellen und Belege selbständig zu recherchieren und zu gliedern.</li> <li>▪ sich im Rahmen einer angemessenen Literaturrecherche und Auswertung mit dem aktuellen Stand der Technik und Forschung auseinanderzusetzen.</li> <li>▪ eine wissenschaftliche Arbeit mit geringem Umfang selbständig zu planen, durchzuführen und nach „den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis“ zu dokumentieren.</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Bachelorarbeit				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	benotet, die Bachelorarbeit soll einen Umfang von 30 Seiten (ohne Anhang) nicht überschreiten				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Es müssen vor Anmeldung der Bachelorarbeit 30 ECTS im Fach Technik HRSGe (Bachelor) erworben werden.				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>		<b>zuständige Fakultät</b>		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>MODUL: TH2M – FACHDIDAKTIK TECHNIK II</b>						
<b>Studiengänge:</b> Master Technik HRSGe						
<b>Turnus</b> 2x jährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1. Semester	<b>ECTS</b> 9	<b>Aufwand</b> 270 Std.		
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>	
	1	Diagnose und individuelle Förderung	TH2M1	S	3	2
	2	Seminar Technikdidaktik	TH2M5	S	3	1
	3	Konzepte der Fachdidaktik	TH2M6	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache:</b> deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>					
	<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>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>					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ die Bedeutung technischer Konzepte und Prinzipien sowie technischer Untersuchungsmethoden für den Unterricht einzuschätzen.</li> <li>▪ Technikunterricht unter fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Perspektive gendersensibel zu konzipieren, anzuwenden und zu reflektieren.</li> <li>▪ die Bedeutung des Unterrichtsfachs Technik im Kontext weiterer Schulfächer und die eigene Rolle als Techniklehrer/-in zu reflektieren.</li> <li>▪ die aktuellen Entwicklungen in der Technikdidaktik selbstorganisiert zu erarbeiten und mit dem erworbenen Wissen professionsbezogen lernen zu können.</li> <li>▪ zentrale fachdidaktische Fragestellungen, Methoden und Forschungsansätze darzustellen und sie vor dem Hintergrund pädagogischer Problemlagen kritisch zu reflektieren.</li> <li>▪ fachdidaktische Problemlagen zu erkennen, dazu eigene Fragestellungen zu entwickeln, um wissenschaftliche Methoden für eigene Problemlösungen zu nutzen.</li> <li>▪ pädagogisch-didaktische Handlungsmöglichkeiten generell und an konkreten Fallbeispielen zu analysieren, diskutieren, bewerten und auf genderkompetentes Handeln zu bewerten.</li> <li>▪ mit anderen gemeinsam didaktischen Umsetzungen zu entwickeln, erproben und zu beurteilen.</li> <li>▪ die Relevanz der fachlichen Fragestellungen, Methoden theoretische Ansätze und Forschungsergebnisse und Inhalte in Bezug auf das spätere Berufsfeld einzuschätzen.</li> <li>▪ sich in neue Entwicklungen der Disziplin in selbstständiger Weise einzuarbeiten.</li> </ul>					

<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Studienleistung (in TH2M1), Modulprüfung	
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>	
	<p><i>Studienleistung:</i>  <i>TH2M1 – Diagnose und individuelle Förderung</i>  unbenotet, Referat (15 Minuten) mit Ausarbeitung (10 Seiten)</p> <p><i>Modulprüfung:</i>  <i>TH2M5 – Seminar Technikdidaktik und TH2M6 – Konzepte der Fachdidaktik</i>  benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (50 bis 240 Minuten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt</p>	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
	keine	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>	
	Pflichtmodul Master Technik HRSGe	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>	<b>zuständige Fakultät</b>
	Leitung IngenieurDidaktik	Fakultät Maschinenbau (7)

<b>MODUL: TH2P – THEORIE-PRAXIS TECHNIK</b>					
<b>Studiengänge:</b> Master Technik HRSGe					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>ECTS</b>	<b>Aufwand</b>	
2x jährlich (über 2 Semester)	2 Semester	1. und 2. Semester	7	210 Std.	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Vorbereitungsseminar TH2P1	S	3	2
	2	Begleitseminar TH2P5	S	4	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>				
<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"> <li>▪ Vertiefung der Theorien des Unterrichtens und Lernens – Fachdidaktische Modelle und empirische Merkmale guten Unterrichts ggf. unter Einbeziehung allgemeindidaktischer Modelle</li> <li>▪ Entwicklung von Unterrichtsprojekten und Vorbereitung von Unterrichtsvorhaben aus fachdidaktischer Perspektive unter besonderer Berücksichtigung von Leistungsbeurteilung, pädagogischer Diagnostik und individueller Förderung</li> <li>▪ Bewusstmachung der eigenen Lernerfahrungen, Stärken und Schwächen, Berufsvisionen durch biografisches Lernen und Entwicklung eines professionellen Selbstkonzepts</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ wissenschaftliche Inhalte der Fachdidaktik Technik auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen.</li> <li>▪ Unterricht vor dem Hintergrund fachdidaktischer und allgemeindidaktischer Theorien und empirischer Ergebnisse zu planen, durchzuführen und zu reflektieren.</li> <li>▪ Lernarrangements unter dem besonderen Gesichtspunkt heterogener bzw. inklusiver Voraussetzungen zu konzipieren.</li> <li>▪ geschlechtergerechte Perspektiven und Darstellungsformen in die Unterrichtsgestaltung, Präsentation und Kommunikation einfließen zu lassen.</li> <li>▪ Differenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und praktischem Handeln in schulischen unterrichtlichen Situationen aufzuzeigen und zu reflektieren.</li> <li>▪ für das Studienprojekt ein Untersuchungssetting mit Zeitplan darzulegen.</li> <li>▪ pädagogische Zielvorstellungen und die Entwicklung eigener Lehrerprofessionalität in ihrer Bedeutung für die Innovation von Schule und Unterricht einzuschätzen.</li> <li>▪ die Ergebnisse der Unterrichtsprojekte zu analysieren und zu reflektieren.</li> </ul>					
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Studienleistung (in TH2P1), Modulprüfung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
<p><i>Studienleistung:</i>  TH2P1 – Vorbereitungsseminar  unbenotet, Unterrichtsskizze bzw. Lernsituation im Umfang von ca. 10 Seiten</p> <p><i>Modulprüfung:</i>  TH2P5 – Begleitseminar  benotet, wissenschaftliche schriftliche Dokumentation und Reflexion des Studien- bzw. Unterrichtsprojekts (35.000 Zeichen (+/- 10 %))</p>					

<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
	keine	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>	
	Pflichtmodul Master Technik HRSGe	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>	<b>zuständige Fakultät</b>
	Leitung IngenieurDidaktik	Fakultät Maschinenbau (7)

<b>MODUL: TH2R – FACHDIDAKTIK TECHNIK III</b>						
<b>Studiengänge:</b> Master Technik HRSGe						
<b>Turnus</b> 2x jährlich		<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 3. Semester	<b>ECTS</b> 9	<b>Aufwand</b> 270 Std.	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>					
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>		<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Fachdidaktisches Projekt TH2R5		S	3	1
	2	Praxisprojekt CF TH2R6		S	3	1
3	Praxisprojekt DP TH2R7		S	3	1	
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungs-sprache:</b> deutsch					
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>					
	<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.					
	<i>Praxisprojekt CF:</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.					
	<i>Praxisprojekt DP:</i> Im Rahmen des Seminars wird die Projektmethode nach Frey umgesetzt, indem die Studierenden eigene technische Projekte planen, realisieren und bewerten.					
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>					
	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fachdidaktische Settings für diagnostisch Zwecke, inklusive Lerngruppen und sprachsensiblen Unterrichts zu entwickeln und kritisch zu bewerten.</li> <li>▪ technische Fragestellungen und Sachverhalte hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz einzuordnen.</li> <li>▪ das Prinzip des forschenden Lernens als Lehr- und Lernkonzept im technischen Unterricht einzuordnen und auf aktuelle technische Themenbereiche zu übertragen.</li> <li>▪ die Projektmethode als Lehr- und Lernkonzept für den technischen Unterricht einzuordnen und auf aktuelle technische Themenbereiche zu übertragen.</li> </ul>					
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Modulprüfung					
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>					
	<i>Modulprüfung:</i> TH2R5 - Fachdidaktisches Projekt und TH2R6 - Praxisprojekt CF und TH2R7 - Praxisprojekt DP benotet, Präsentation (ca. 15 Minuten) mit anschließender Diskussion (ca. 15 Minuten) oder schriftliche Ausarbeitung (15 Seiten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt					
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>					
	keine					
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>					
	Pflichtmodul Master Technik HRSGe					
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>			<b>zuständige Fakultät</b>		
	Leitung IngenieurDidaktik			Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>MODUL: TH2S – FACHPRAXIS TECHNIK III</b>							
<b>Studiengänge:</b> Master Technik HRSGe							
<b>Turnus</b> 1x jährlich (über 2 Semester)	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 3. und 4. Semester	<b>ECTS</b> 6	<b>Aufwand</b> 180 Std.			
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>			<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Technische Systeme und Verfahren A TH2S5			S	3	1
	2	Technische Systeme und Verfahren B TH2S6			S	3	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache:</b> deutsch						
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>						
	<p><i>Technische Systeme und Verfahren A:</i> Im Seminar werden exemplarisch schulrelevante Themen aus den folgenden Bereichen projektorientiert bearbeitet: Fertigungsprozesse, Systeme der Energieversorgung und Aspekte zur Energieeinsparung, Elektrische Schaltungen, Elektrische Schaltungen, Digitale Schaltungstechnik, Geräte der Informationsverarbeitung und ihre Subsysteme.</p> <p><i>Technische Systeme und Verfahren B:</i> Im Seminar werden exemplarisch schulrelevante Themen aus den folgenden Bereichen projektorientiert bearbeitet: Fertigungsprozesse, Systeme der Energieversorgung und Aspekte zur Energieeinsparung, Elektrische Schaltungen, Elektrische Schaltungen, Digitale Schaltungstechnik, Geräte der Informationsverarbeitung und ihre Subsysteme.</p> <p><i>Hinweis:</i> In den Seminaren werden unterschiedliche thematische Schwerpunkte gesetzt. Dabei wird auf unterschiedliche, aktuelle und wechselnde technische Fragestellungen Bezug genommen.</p>						
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>						
	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Funktionsprinzipien von Modell und Wirklichkeit technischer Systeme zu beschreiben und anzuwenden und sie hinsichtlich ihrer Einsatzmöglichkeiten und Grenzen für den Einsatz von Modellen einzuschätzen.</li> <li>▪ zentrale Fragestellungen interdisziplinär in technischen Systemen zu bearbeiten und damit verbundene Erkenntnisinteressen zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln.</li> <li>▪ Methoden zur Darstellung, Analyse und Synthese technischer Systeme und Verfahren aus der Werkstoffkunde, Energieversorgung und Informationsverarbeitung zu beschreiben und anzuwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen einzuschätzen.</li> <li>▪ Mechanismen für die Gewinnung/Verteilung/Erhaltung von Ressourcen sowie ihre Struktur und Systematik zu erläutern und ihre Einflussgrößen zu reflektieren.</li> <li>▪ technische Darstellungsformen zu beschreiben und anzuwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Verwendung einzuschätzen.</li> <li>▪ die Relevanz der fachlichen Fragestellungen, Methoden, theoretischer Ansätze, Forschungsergebnisse und Inhalte in Bezug auf das spätere Berufsfeld einzuschätzen.</li> <li>▪ Wandlungsmöglichkeiten und die zugehörigen -systeme von technischen Systemen mit den spezifischen Wirkungsgraden im Prinzip und im Modell sowie ihre Struktur und Systematik zu erläutern und den Vergleich zwischen Modellvorstellungen und realen Abbild zu reflektieren.</li> </ul>						
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Modulprüfung						
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>						
	<p><i>Modulprüfung:</i> TH2S5 – Techn. Systeme und Verfahren A und TH2S6 – Techn. Systeme und Verfahren B benotet, mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (50 bis 240 Minuten), die Prüfungsform wird zu Beginn der Vorlesungszeit festgelegt</p>						
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>						
	keine						
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>						
	Pflichtmodul Master Technik HRSGe						
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>			<b>zuständige Fakultät</b>			
	Leitung IngenieurDidaktik			Fakultät Maschinenbau (7)			

<b>MODUL: TH2T – MASTERARBEIT</b>					
<b>Studiengänge:</b> Master Technik HRSGe					
<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 4. Semester	<b>ECTS</b> 20	<b>Aufwand</b> 600 Std.	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element/ Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>ECTS</b>	<b>SWS</b>
	1	Masterarbeit		20	-
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehr- und Lerninhalte</b>				
	Erstellung einer Forschungs- oder Entwicklungsarbeit zu einer aktuellen technischen, ingenieurwissenschaftlichen und techniddidaktischen Fragestellung. Die Studierenden fertigen eine wissenschaftliche Arbeit mit einem Thema in einer vorgegebenen Zeit bei selbständiger Anwendung wissenschaftlicher Methoden an.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ eine Fragestellung aus dem Bereich der Technik oder Fachdidaktik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</li> <li>▪ die wichtigsten für das Thema der Arbeit relevanten Literaturstellen selbständig zu recherchieren und zu gliedern.</li> <li>▪ sich im Rahmen einer angemessenen Literaturrecherche und Auswertung mit dem aktuellen Stand der Technik und Forschung auseinanderzusetzen.</li> <li>▪ eine wissenschaftliche Arbeit selbständig zu planen, durchzuführen und nach „den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis“ zu dokumentieren.</li> </ul>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen:</b> Masterarbeit				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b>				
	benotet, die Masterarbeit soll einen Umfang von 60 Seiten (ohne Anhang) nicht überschreiten				
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>				
	Vor Anmeldung der Masterarbeit müssen 18 ECTS im Fach Technik HRSGe (Master) erworben sein.				
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b>				
	Pflichtmodul Master Technik HRSGe				
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte*r</b>		<b>zuständige Fakultät</b>		
	Leitung IngenieurDidaktik		Fakultät Maschinenbau (7)		