



# Modulhandbuch

## Technik SP

Bachelor: Modul TS2A bis TS2H  
Master: Modul TSL bis TSU

Modul: TS2A-MB-87 Technisches Zeichnen .....	2
Modul: TS2B-MB-6 Fertigungslehre .....	2
Modul: TS2C-MB-116 Grundlagen der Werkstofftechnik .....	4
Modul: TS2D Energie- und Informationsumsatz .....	5
Modul: TS2E Fachpraxis I .....	6
Modul: TS2G Fachdidaktik Technik I .....	7
Modul: TS2H Fachpraxis II .....	8
Modul: Bachelorarbeit.....	9
Modul: TSL Theorie-Praxis-Modul Technik .....	11
Modul: TSM Fachdidaktik IIa.....	12
Modul: TSN Fachdidaktik III.....	14
Modul: TSU Fachdidaktik IIb .....	15
Modul: Masterarbeit .....	17

*Stand 02.07.2020 - genehmigt vom Fakultätsrat Maschinenbau am ....*

**Modul: TS2A-MB-87 Technisches Zeichnen**

(entspricht BA Maschinenbau, Modul MB-87 : Technisches Zeichnen)

**Studiengänge:**

Bachelor Technik SP

<b>Turnus</b> jährlich zum WiSe	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1. Semester	<b>Leistungspunkte</b> 3 LP	<b>Aufwand</b> <b>90 h</b>
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>SWS</b>
1	Technisches Zeichnen [TS2A1]	V(1)+Ü(2)	3	3
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch			
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Das Modul beinhaltet die Vermittlung der Kenntnisse im Bereich der Darstellung, Bemaßung und Tolerierung von technischen Produkten. 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 dargestellt. Anschließend wird die Organisation technischer Zeichnungen mittels Zeichnungs-Nummerungssystemen erläutert sowie wiederkehrende Konstruktionselemente und die wesentlichen Normteile vorgestellt. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte durch die von den Studierenden zu lösenden Problemstellungen vertieft.			
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden fundierte Fachkompetenzen einerseits im Bereich der Erstellung von technischen Zeichnungen einschließlich der Bemaßung und Tolerierung (insbesondere in Form von Freihandskizzen), andererseits sind sie auch in der Lage, technische Zeichnungen zu lesen und dabei die wesentlichen Informationen diesen zu entnehmen.			
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> - Benotete Modulprüfung: Klausur 90 Minuten und Onlinetest über maximal 30 Minuten. [Modulprüfung TS2A-MB-87 Technisches Zeichnen]			
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine			
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul Bachelor Technik SP			
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr.-Ing. Bernd Künne		<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)	

**Modul: TS2B-MB-6 Fertigungslehre**

(entspricht BA Maschinenbau, Modul MB-6 : Fertigungslehre)

**Studiengänge:**

Bachelor Technik HRSGe

<b>Turnus</b> jährlich zum WiSe	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 3. Semester	<b>Leistungspunkte</b> 3 LP	<b>Aufwand</b> 90 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>			

	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Fertigungslehre [TH2B1]	V	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Im Modul „Fertigungslehre“ werden im ersten Schritt verschiedene Urformverfahren zur Herstellung von metallischen Werkstoffen präsentiert. Anschließend werden die Grundlagen von umformenden und spanenden Fertigungsverfahren vorgestellt und ihre Grundprinzipien erläutert. Für das Modul „Fertigungslehre“ sind das Institut für Umformtechnik und Leichtbau (IUL) und das Institut für Spanende Fertigung (ISF) zuständig.</p> <p>Im ersten Teil, hier ist das IUL verantwortlich, stehen relevante Grundlagen zur Halbzeug- und Stahlherstellung im Vordergrund, sowie die umformtechnischen Prozesse zur Massiv- und Blechumformung. Als Abschluss werden erste Aspekte des Leichtbaus präsentiert.</p> <p>Im zweiten Teil, hier ist das ISF verantwortlich, werden sowohl Einblicke in die fertigungstechnischen Abläufe in Produktionsunternehmen als auch in die Funktionseigenschaften von Bauteilen gegeben. Neben der Vorstellung spanender Verfahren mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide finden auch nichtspanende Abtragverfahren Berücksichtigung und werden bzgl. Ihrer Prozessspezifika erläutert. Vorlesungsunterlagen werden in moodle veröffentlicht. Zusätzlich werden die Vorlesungen des IUL zur besseren Nachbereitung aufgezeichnet und ebenfalls über moodle zur Verfügung gestellt.</p> <p>Literaturempfehlungen:</p> <p>Teil 1: Umformtechnik - Handbuch für Industrie und Wissenschaft - Band 1: Grundlagen, K. Lange, 2. Auflage, ISBN: 978-3-540-43686-7</p> <p>Teil 2: Grundlagen der Fertigungstechnik, B. Awiszus, J. Bast, H. Dürr, P. Mayr, 6., aktualisierte Auflage, ISBN: 978-3-446-44779-0</p>				
<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage, umformende und spanende Fertigungsverfahren zu beschreiben. Außerdem können sie Bauteile den beiden Fertigungsverfahren zuordnen und eine Empfehlung zur Herstellung geben.</p>				
<b>5</b>	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>Modulprüfung</p>				
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b></p> <p>Modulprüfung: Benotete Klausurarbeit (60 min). [Modulprüfung TS2B-MB-6 Fertigungslehre (HRSGe)]</p> <p>In einer Klausur (Dauer: 60 Minuten) werden die Lehrinhalte aus Teil 1 (IUL) und Teil 2 (ISF) zu jeweils 50 % abgefragt. Die Klausur muss insgesamt bestanden werden.</p>				
<b>7</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>keine</p>				
<b>8</b>	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Pflichtmodul Bachelor Technik HRSGe</p>				
<b>9</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Tekkaya</p>		<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau (7)</p>		

**Modul: TS2C-MB-116 Grundlagen der Werkstofftechnik**

(entspricht BA Maschinenbau, Modul MB-116)

**Studiengänge:**

Bachelor Technik HRSGe

<b>Turnus</b> jährlich zum WiSe	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1. Semester	<b>Leistungs- punkte</b> 5 LP	<b>Aufwand</b> 150 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>SWS</b>
	2	Werkstofftechnik [TS2C1]	V(2)+Ü(2)	5	4
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Die Werkstoffkunde umfasst als interdisziplinäres Fachgebiet die Beschreibung, Erforschung und Entwicklung von Materialien und deren Verhalten zur Schaffung von Bauteilen bzw. Werkstücken. Die wichtigsten Werkstoffgruppen der Ingenieurwissenschaften sind die metallischen Werkstoffe (z. B. Stahl, Aluminium und Titan), Keramiken und Polymere. Durch die Veranstaltung erlernen die Studierenden das Verständnis für die Zusammenhänge zwischen atomaren Bindungsmechanismen, Gitterstrukturen, verschiedenen Gitterfehlerarten und den sich daraus ableitenden Werkstoffeigenschaften. Die Studierenden werden befähigt Zwei-stoff-Phasendiagramme, Spannungs-Dehnungsdiagramme, Miller'sche Indizes anzuwenden. Des Weiteren werden den Studierenden die wichtigsten Vertreter der technischen Werkstoffe vorge-stellt.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden kennen nach Teilnahme dieser Veranstaltung die verschiedenen Werkstoffgruppen und verstehen die Mechanismen, wodurch sich die jeweiligen Werkstoffeigenschaften definieren. Das angeeignete Wissen können die Studierenden anwenden, um bspw. innerhalb einer Konstruktion geeignete Werkstoffe auszuwählen oder auch eine getätigte Werkstoffauswahl erklären oder bewerten. Durch die vorgestellten Grundlagen der Werkstoffmechanik sind die Studierenden in der Lage, ein elastisch/plastisches und ggfs. verfestigendes Werkstoffverhalten zu erklären.				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> - Modulprüfung: Benotete Klausurarbeit (60 min). [Modulprüfung TS2C Grundlagen der Werkstofftechnik (HRSGe)] Modulprüfung. MultipleChoice Prüfung über 60 Minuten				
<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> Tillmann		<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)		

**Modul: TS2D Energie- und Informationsumsatz****Studiengänge:**

Bachelor Technik SP

<b>Turnus</b> jährlich zum SoSe	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 2. Semester	<b>Leistungs- punkte</b> 6 LP	<b>Aufwand</b> 180 h
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>SWS</b>
1	Elektro- und Energietechnik [TS2D1]	S	3	2
2	Informationstechnik [TS2D2]	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch			
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Energieumsatz wird durch die Inhalte der Veranstaltung <i>Elektro- und Energietechnik</i> abgebildet. 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 vermittelt, sodass thematische Verknüpfungen entstehen. In der <i>Informationstechnik</i> werden qualitative und quantitative Informationen (analog-digital, Daten, Signale, Codes) sowie die Digitaltechnik (Schaltungsentwicklung, Kippglieder) behandelt. Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik, Nachrichtenübertragung sowie die Rechnerntechnik runden die Veranstaltung ab.			
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>- Systeme zur elektrischen Energieversorgung und damit verbundene Erkenntnisse hinsichtlich Regelungsvorgänge, Herkunft und Gewinnung, Verwendung und Verteilung zu skizzieren;</li><li>- Bauweisen und Verwendungszweck von informationstechnischen System zu beschreiben und sie hinsichtlich ihres Einsatzes in der Auswirkung auf die Arbeit von Menschen einzuschätzen;</li><li>- Methoden der Disziplin zu beschreiben und anzuwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen 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 realem Abbild zu reflektieren;</li><li>- zentrale Fragestellungen in technischen Systemen zu bearbeiten und damit verbundene Erkenntnissinteressen zu skizzieren sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln;</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> Modulprüfung			
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Modulprüfung: Schriftliche Klausur (120 Minuten), oder mündliche Prüfung (30 Minuten), benotet</li></ul>			

	[Modulprüfung TS2D Energie- und Informationsumsatz (SP)]. Die Prüfungsform legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung fest.	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul Bachelor Technik SP	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)

<b>Modul: TS2E Fachpraxis I</b>					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik SP					
<b>Turnus</b> jährlich zum WiSe	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 3. und 4. Semester	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Aufwand</b> 270 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>SWS</b>
	1	Technisches Praktikum I [TS2E1] [Studienleistung Technisches Praktikum I]	S	6	4
	2	Technik & Gesellschaft [TS2E2] [Studienleistung Technik und Gesellschaft]	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Im <i>Technischen Praktikum I</i> werden die Inhalte aus den Modulen TS2B Fertigungslehre, TS2C Grundlagen der Werkstofftechnik sowie TS2D Energie- und Informationsumsatz aufgegriffen und anhand praktischer Laborversuche vertieft. Dabei wird die Handhabung von Werkzeugen sowie Messinstrumenten geübt und es werden Produkte aus Holz, Kunststoff oder Metall hergestellt. Im Seminar <i>Technik und Gesellschaft</i> werden zunächst die Entstehungsgeschichte und grundlegende Meilensteine der Techniksoziologie eingeführt. Darauf aufbauend werden wissenschaftliche Arbeiten zu gesellschaftlichen Veränderungsprozessen durch Technik behandelt. Außerdem werden unterschiedliche Ansätze zur gesellschaftlichen Steuerung von Technik diskutiert.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>- aktuelle und lebensweltrelevante Unterrichtsthemen aus Inhaltsfeldern abzuleiten, geeignete Lernträger zu konstruieren und zu realisieren sowie daran anknüpfende, aktivierende und praxisbezogene Unterrichtselemente zu entwickeln.</li> <li>- technische Systeme ausgehend von einer zielgerichteten Planung selber zu konstruieren, herzustellen und zu nutzen.</li> <li>- im Rahmen fachpraktischer Tätigkeiten selbstständig kriteriengeleitet und reflektiert Entscheidungen zu treffen und Bewertungen vorzunehmen.</li> <li>- selbstständig Informationen zu technischen Sachverhalten zu beschaffen, strukturieren, analysieren und zu interpretieren.</li> <li>- technische Informationen, Arbeits- und Untersuchungsergebnisse adressatengerecht darzustellen und zu präsentieren.</li> <li>- grundlegende Entwicklungsschritte der Techniksoziologie zu beschreiben.</li> <li>- technisch induzierte gesellschaftliche Veränderungen zu analysieren.</li> <li>- Ansätze zur gesellschaftlichen Steuerung von Technik kritisch zu vergleichen.</li> </ul>				

<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung		
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und –leistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unbenotete Studienleistung im <i>Technischen Praktikum I</i>: Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen [Studienleistung TS2E1 Technisches Praktikum I (SP)]</li> <li>- Studienleistung in <i>Technik und Gesellschaft</i>: Unbenotetes Referat mit Ausarbeitung [Studienleistung TS2E2 Technik und Gesellschaft (SP)]</li> <li>- Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Prüfung (50 bis 240 min), benotet [Modulprüfung Fachpraxis TS2E Fachpraxis I (SP)]. Die Prüfungsform legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung fest. Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</li> </ul>		
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine, empfohlen: Belegung der Module TS2A, TS2B, TS2C und TS2D		
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul Bachelor Technik SP		
<b>9</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik</td> <td style="width: 50%;"><b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)</td> </tr> </table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)
<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>Modul: TS2H Fachdidaktik Technik I</b>					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik SP					
<b>Turnus</b> Jährlich zum WiSe	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 5. Semester	<b>Leistungs- punkte</b> 6 LP	<b>Aufwand</b> 180 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>SWS</b>
	1	Technik lernen und lehren [TS2H1]	S	3	2
	2	Übung zu Technik lernen und lehren [TS2H2]	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Im Seminar <i>Technik lernen und lehren</i> werden zunächst die gesellschaftliche Bedeutung technischer Inhalte in der schulischen Bildung vor dem Hintergrund aktueller sozio-technischer Entwicklungen behandelt. Außerdem werden grundlegende didaktische Begriffe wie Kompetenzen, Fertigkeiten, Lernziele und Constructive Alignment eingeführt. Darauf aufbauend werden Methoden zur Vermittlung von Technik in unterschiedlichen Schulformen und Jahrgangsstufen aufgegriffen und um aktuelle Ansätze der Motivationsforschung und zur Förderung insbesondere von Schülerinnen in technischen Fächern ergänzt. Schließlich werden aktuelle Fragen der Lehr-Lernforschung bearbeitet. Die <i>Übung zu Technik lernen und lehren</i> begleitet und vertieft inhaltlich das Seminar. Entlang der Entwicklung eines eigenen fachpraktischen Lehr-/Lernszenarios, das sich an den angestrebten Schulformen der Studierenden orientiert, bringen die Studierenden die im Seminar behandelten Methoden zur Vermittlung von Technik und zur Förderung der Motivation von Schülerinnen und Schülern sowie insbesondere zur Förderung von Schülerinnen in technischen Fächern zur Anwendung.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage,				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Bedeutung des Lehramts in technischen Fächern und grundlegende didaktische Begriffe zu erläutern.</li> <li>- Methoden zur Vermittlung von Technik zu erläutern und in bestimmten Kontexten passend auszuwählen.</li> <li>- Ansätze zur Förderung der Motivation von Schülerinnen und Schülern und insbesondere zur Förderung von Schülerinnen in technischen Fächern zu analysieren mit Blick auf eigene Lehr-/Lernszenarien zu bewerten.</li> <li>- aktuelle Entwicklungen in der Lehr-Lernforschung zu erläutern.</li> <li>- eigene Lehr-/Lernszenarien zu konzipieren und testweise anzuwenden und dazu im Vorfeld entsprechende Lerninhalte und –ziele zu entwickeln sowie Maßnahmen zur Förderung der Motivation von Schülerinnen und Schülern und insbesondere zur Förderung von Schülerinnen zu implementieren.</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung	
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studienleistung in <i>Übung zu Technik lernen und lehren</i>: Unbenotete schriftliche Hausarbeit im Umfang von ca. 10 Seiten [Studienleistung TS2H2 Übungen zur Fachdidaktik Technik I (SP)]</li> <li>- Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Schriftliche Klausur (180 Minuten), benotet [Modulprüfung TS2H Fachdidaktik Technik I (SP)]. Die Prüfungsform legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung fest.</li> </ul> Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul Bachelor Technik SP	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)

<b>Modul:</b> <b>TS2J Fachpraxis II</b>					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Technik SP					
<b>Turnus</b> Jährlich zum SoSe	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 6. Semester	<b>Leistungs- punkte</b> 6 LP	<b>Aufwand</b> 180 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>SWS</b>
	1	Technisches Praktikum II [TS2J1]	S	3	2
	2	Praxisprojekt AP [TS2J2]	S	3	1
<b>2</b>	Lehrveranstaltungssprache deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Im <i>Technischen Praktikum II</i> werden die Inhalte aus den Modulen THB Stoffumsatz sowie THC Energie- und Informationsumsatz aufgegriffen und anhand praktischer Laborversuche vertieft. Dabei wird die Handhabung von Werkzeugen sowie Messinstrumenten geübt und es werden Produkte aus Holz, Kunststoff oder Metall hergestellt. Im Rahmen des <i>Praxisprojekts BP</i> wird die Projektmethode nach Frey umgesetzt, indem die Studierenden eigene technische Projekte planen, realisieren und bewerten.				

<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>- technische Systeme ausgehend von einer zielgerichteten Planung selber zu konstruieren, herzustellen und zu nutzen.</li> <li>- im Rahmen fachpraktischer Tätigkeiten selbstständig kriteriengeleitet und reflektiert Entscheidungen zu treffen und Bewertungen vorzunehmen.</li> <li>- selbstständig Informationen zu technischen Sachverhalten zu beschaffen, strukturieren, analysieren und zu interpretieren.</li> <li>- technische Informationen, Arbeits- und Untersuchungsergebnisse adressatengerecht darzustellen und zu präsentieren.</li> <li>- die Projektmethode als Lehr- und Lernkonzept im 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> Unbenotete Studienleistung im Technischen Praktikum II: Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation von Laborversuchen [Studienleistung TS2J1 Technisches Praktikum II (SP)] Studienleistung in Praxisprojekt AP: Unbenotete schriftliche Ausarbeitung im Umfang von ca. 10 Seiten [Studienleistung TS2J2 Praxisprojekt AP (SP)] Modulprüfung: Präsentation (ca. 15 min) mit anschließender Diskussion (ca. 15 min) oder mündliche Prüfung (30 min) oder schriftliche Klausur (50 bis 240 min), benotet [Modulprüfung TS2J Fachpraxis II (SP)]. Die Prüfungsform legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung fest. Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Studienleistung Technischen Praktikum II : Abschluss der Studienleistung im Technischen Praktikum I empfohlen: Belegung der Module TS2A, TS2B, TS2C und TS2D	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul Master Technik SP	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)

<b>Modul: Bachelorarbeit</b>					
<b>Studiengänge:</b> Bachelor Lehramt für sonderpädagogische Förderung					
<b>Turnus</b> halbjährlich	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 6. Semester	<b>Leistungspunkte</b> 8 LP	<b>Aufwand</b> 240 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Bachelorarbeit		8	-
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungs- oder Entwicklungsarbeit zu aktuellen technischen, ingenieurwissenschaftlichen und technikedidaktischen Fragestellungen oder Themen</li> <li>- Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit mit einem eng eingegrenzten Thema in einer vorgegebenen Zeit</li> <li>- selbständige Anwendung wissenschaftlicher Methoden</li> </ul>				

4	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden sind 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>- 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 mit geringem Umfang selbständig zu planen, durchzuführen und nach „den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis“ zu dokumentieren.</li> </ul>		
5	<p><b>Prüfungen</b></p> <p>2 Teilleistungen</p>		
6	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b></p> <p>Bachelorarbeit mit Präsentation: Die Bachelorarbeit soll einen Umfang von 30 Seiten nicht überschreiten. Die mündliche Prüfung dauert in der Regel dreißig Minuten. Die Gesamtnote für die Bachelorarbeit setzt sich zusammen aus der Durchschnittsnote der Gutachten mit einer Gewichtung von 0,8 und der Note für die mündliche Präsentation mit einer Gewichtung von 0,2.</p>		
7	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Vor Ableistung der Bachelorarbeit muss der /die Studierende 26 LP im Fach Technik SP (Bachelor) erworben haben.</p>		
8	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Pflichtmodul</p>		
9	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="240 1039 858 1111"> <p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Leitung der Ingenieurdidaktik</p> </td> <td data-bbox="858 1039 1474 1111"> <p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau (7)</p> </td> </tr> </table>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Leitung der Ingenieurdidaktik</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau (7)</p>
<p><b>Modulbeauftragte/r</b></p> <p>Leitung der Ingenieurdidaktik</p>	<p><b>Zuständige Fakultät</b></p> <p>Fakultät Maschinenbau (7)</p>		

<b>Modul:</b> <b>TSL Theorie-Praxis-Modul Technik</b>					
<b>Studiengänge:</b> Master Technik SP					
<b>Turnus</b> Jedes Semester	<b>Dauer</b> 2 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1. – 2. Semester	<b>Leistungspunkte</b> 7 LP	<b>Aufwand</b> 210 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur:</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>SWS</b>
	1	Vorbereitungsseminar [TSL1]*	S	3	2
	2	Begleitseminar [TSL2]	S	4	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Das <i>Vorbereitungsseminar</i> befähigt in Kombination mit dem Begleitseminar 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"> <li>- Lernplanung und Lernorganisation</li> <li>- Medien und Arbeitsmittel</li> <li>- Lernfeldorientierung</li> <li>- Ganzheitliche Berufsbildung</li> <li>- Entwicklungs- und Förderbeurteilung</li> </ul> <p><b>*) Für das Vorbereitungsseminar TSL1 besteht eine Anwesenheitspflicht.</b></p> <p>Das <i>Begleitseminar</i> 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"> <li>- Entwicklung von theoriegeleiteten Studienprojekten auf der Basis von empirischen Methoden zu einem der oben angegebenen Themenbereiche (je nach Schwerpunktthema des Seminars);</li> <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 Anbahnung von Unterrichtsvorhaben aus fachdidaktischer und möglichst auch erziehungswissenschaftlicher 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> <li>- Anbahnung von forschenden Lernprozessen im Rahmen der Entwicklung, Durchführung, Auswertung und Reflexion von Studien- oder Unterrichtsprojekten;</li> <li>- Erfassung und Reflexion von theoretischen schulpädagogischen Inhalten mit Transfer auf schulische Handlungssituationen.</li> </ul>				
<b>4</b>	<p><b>Kompetenzen</b></p> <p>Die Studierenden werden befähigt, wissenschaftliche Inhalte der Fachdidaktik Technik auf Situationen und Prozesse schulischer Praxis zu beziehen. Sie können die Bedeutung von</p>				

	<p>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"> <li>- auf Basis der vermittelten Theorieinhalte Fragestellungen für die in der Praxisphase durchzuführenden Studien- oder Unterrichtsprojekte zu entwickeln, ggf. unter Einbeziehung erziehungswissenschaftlicher Perspektiven;</li> <li>- die Relevanz dieser Fragestellungen für Schule und Unterricht zu reflektieren;</li> <li>- Differenzen zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und praktischem Handeln in schulischen unterrichtlichen Situationen aufzuzeigen und Hypothesen für deren Auftreten zu entwickeln;</li> <li>- zur Bearbeitung der Fragestellungen adäquate Untersuchungsmethoden (Beobachtung, Befragung, Interview, Fallstudie etc.) auszuwählen und zu begründen;</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>- Unterricht vor dem Hintergrund fachdidaktischer und allgemeindidaktischer Theorien und empirischer Ergebnisse zu planen, durchzuführen und zu reflektieren;</li> <li>- die Ergebnisse der Studien- bzw. Unterrichtsprojekte zu analysieren und zu reflektieren.</li> <li>- geschlechtergerechte Perspektiven und Darstellungsformen in die Unterrichtsgestaltung einfließen zu lassen.</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung	
<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studienleistung im <i>Vorbereitungsseminar</i>: Unbenotete Studien- bzw. Unterrichtsskizze [Studienleistung TSL1 Vorbereitungsseminar Technik (SP)] <b>Für das Vorbereitungsseminar TSL1 besteht eine Anwesenheitspflicht.</b></li> <li>- Modulprüfung: Benotete wissenschaftliche schriftliche Dokumentation und Reflexion des Studien- bzw. Unterrichtsprojekts (35.000 Zeichen (+/- 10 %) [Modulprüfung TSL Theorie-Praxis Technik (SP)]</li> </ul> <p>Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistung ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul im Master Lehramt an Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie Master Lehramt an Berufskollegs	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)

<b>Modul:</b> <b>TSM Fachdidaktik IIa</b> (Wenn das Modul TSL (Theorie-Praxis Technik) gewählt wurde)					
<b>Studiengänge:</b> Master Technik SP					
<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 1. Semester	<b>Leistungspunkte</b> 5 LP	<b>Aufwand</b> 150 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
Nr.	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungs-punkte</b>	<b>SWS</b>	
1	Seminar Technikdidaktik [TSM1[	S	2	1	

	2	Diagnose und individuelle Förderung (DIF) [TSM2]	S	3	2
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Im Seminar <i>Technikdidaktik</i> werden Artikulationsschemata von Technikunterricht (Organisation des Unterrichtsablaufes) behandelt. In <i>Diagnose und individuelle Förderung (DIF)</i> 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.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technikunterricht unter fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Perspektive gendersensibel zu konzipieren, anzuwenden und zu reflektieren;</li> <li>- die Bedeutung Technischer Konzepte und Prinzipien sowie technische Untersuchungsmethoden für den Unterricht einzuschätzen;</li> <li>- technische Fragestellungen für das Berufsfeld der Lehrerin/des Lehrers zu reflektieren</li> <li>- technische Fragestellungen und Sachverhalte hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz einzuordnen;</li> <li>- die Bedeutung des Unterrichtsfachs Technik im Kontext weiterer Schulfächer und die eigene Rolle als Techniklehrer/-in zu reflektieren;</li> <li>- individuelle Lernstände und Lernvoraussetzungen bei Kindern und Jugendlichen im Rahmen fachbezogener schulischer Förderung zu analysieren, indem sie unterrichtsbegleitend erhobene diagnostische Daten unter Einbeziehung der individuellen kontextspezifischen Bedingungen und ihrer psychosozialen Folgen im Rahmen schulischer Förderung 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>- allgemeine Prinzipien der Gesprächsführung im Rahmen der problemzentrierten Beratung von Schüler/innen und Eltern zu realisieren. Dabei geben sie in einer problemzentrierten und lösungsorientierten Beratung Rückmeldung, die auf der Interpretation diagnostischer Befunde beruht, die auf aktive Förderung im fachbezogenen Lernen ausgerichtet ist;</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> </ul>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung				
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studienleistung in <i>Technikdidaktik</i>: Unbenotete Ausarbeitung einer Unterrichtsstunde im Umfang von ca. 10 Seiten [Studienleistung TSM1 Seminar Technikdidaktik (SP)]</li> <li>- Studienleistung in <i>Diagnose und individuelle Förderung</i>: Unbenotetes Referat [Studienleistung TSM2 Diagnose und individuelle Förderung (SP)]</li> <li>- Modulprüfung: Ausarbeitung im Umfang von ca. 15 Seiten oder mündliche Prüfung (30 min) oder schriftliche Klausur (50 bis 240 min), benotet [Modulprüfung TSM Fachdidaktik II (SP)]. Die Prüfungsform legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung fest.</li> </ul>				

	Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Keine  <b>Übergangsregelung</b> Studierende, die im Lehramtsbachelorstudiengang für die für ein Lehramt für sonderpädagogische Förderung an der Technischen Universität Dortmund die Veranstaltung „DIF“ absolviert hat, absolviert an dessen die Veranstaltung „Forschungsorientiertes Seminar“ oder „Projektorientiertes Seminar“ (3 LP/ 1 SWS)	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul Master Technik SP	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)

<b>Modul:</b> <b>TSN Fachdidaktik III</b>					
<b>Studiengänge:</b> Master Technik SP					
<b>Turnus</b> jedes Semester	<b>Dauer</b> 1 Semester	<b>Studienabschnitt</b> 3. Semester	<b>Leistungspunkte</b> 9 LP	<b>Aufwand</b> 270 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element / Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>SWS</b>
	1	Konzepte der Fachdidaktik [TSN1]	S	3	2
	2	Praxisprojekt CP [TSN2]	S	3	1
	3	Seminar Technische Systeme und Verfahren [TSN3]	S	3	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Im Seminar <i>Konzepte der Fachdidaktik</i> 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. Im Seminar <i>Fachdidaktisches Projekt B</i> werden im Rahmen einer vollständigen Handlung (Informieren – Planen – Entscheiden – Durchführung – Kontrolle – Auswerten) Projekte zu fachdidaktischen Fragestellungen durchgeführt unter Berücksichtigung von Sprachförderung, Diagnose und individuelle Förderung sowie Inklusion. Im Rahmen des <i>Praxisprojekts CP</i> wird die Projektmethode nach Frey umgesetzt, indem die Studierenden eigene technische Projekte planen, realisieren und bewerten. Im Seminar <i>Technische Systeme und Verfahren</i> werden exemplarisch Themen auf der Grundlage der Inhaltsfelder aus dem Kernlehrplan der Gesamtschule aus folgenden Bereichen projektorientiert bearbeitet: Fertigungsprozesse, Systeme der Energieversorgung und Aspekte zur Energieeinsparung, Elektrische Schaltungen, Elektrische Schaltungen, Digitale Schaltungstechnik, Geräte der Informationsverarbeitung und ihrer Subsysteme.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>- die aktuellen Entwicklungen in der Technikdidaktik selbstorganisiert zu erarbeiten;</li> <li>- mit dem erworbenen Wissen professionsbezogen lernen zu können;</li> </ul>				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zentrale fachdidaktische Fragestellungen, Methoden und Forschungsansätze darzustellen und sie vor dem Hintergrund pädagogischer Problemlagen kritisch zu reflektieren;</li> <li>- fachdidaktische und auf den Beruf der Techniklehrerin/des Techniklehrers bezogene 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 eigene didaktische Umsetzungen zu entwickeln, erproben und zu beurteilen;</li> <li>- pädagogisch-fachdidaktische Entscheidungen zu treffen, ihre Wirkung zu evaluieren und kritisch zu reflektieren;</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> <li>- Lernumgebungen für den sprachsensiblen Unterricht sowie für inklusive Lerngruppen und für diagnostische Zwecke auszuwählen und zu nutzen sowie Fördermaßnahmen abzuleiten;</li> <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>- Mechanismen für die Gewinnung/Verteilung/Erhaltung von Ressourcen (Stoff, Energie, Arbeitskraft) sowie ihre Struktur und Systematik zu erläutern und die Einflussgrößen von Ressourcen zu reflektieren;</li> <li>- technische Darstellungsformen zu beschreiben und anwenden und sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Verwendung einzuschätzen.</li> </ul>		
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung		
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studienleistung in <i>Praxisprojekt CP</i>: Unbenotete Ausarbeitung im Umfang von ca. 10 Seiten [Studienleistung TSN2 Praxisprojekt CP (SP)]</li> <li>- Studienleistung in <i>Seminar Technische Systeme und Verfahren</i>: Unbenotete Ausarbeitung zu einem fachwissenschaftlichen Thema aus dem Bereich des Stoff-, Energie und Informationsumsatzes im Umfang von ca. 10 Seiten [Studienleistung TSN3 Technische Systeme und Verfahren (SP)]</li> <li>- Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder schriftliche Klausur (50 bis 240 min), benotet [Modulprüfung TSN Fachdidaktik III (SP)]. Die Prüfungsform legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung fest.</li> </ul> <p>Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>		
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> keine		
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul Bachelor Technik SP		
<b>9</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;"><b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik</td> <td style="width: 50%; padding: 2px;"><b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)</td> </tr> </table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)
<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)		

**Modul:****TSU Fachdidaktik IIb**

(wenn das Modul TSL (Theorie-Praxis Technik) nicht gewählt wurde)

**Studiengänge:**

Master Technik SP					
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	Leistungspunkte	Aufwand	
jährlich zum WiSe	1 Semester	1.. Semester	8 LP	240 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Seminar Technikdidaktik [TSU1]	S	2	1
	2	Diagnose und individuelle Förderung (DIF) [TSU2]	S	3	2
	3	Praxisprojekt BP [TSU3]	S	3	1
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungsprache</b> deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b> Im Seminar <i>Technikdidaktik</i> werden Artikulationsschemata von Technikunterricht (Organisation des Unterrichtsablaufes) behandelt. In <i>Diagnose und individuelle Förderung (DIF)</i> 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. Im Rahmen des Praxisprojekts DP wird die Projektmethode nach Frey umgesetzt, indem die Studierenden eigene technische Projekte planen, realisieren und bewerten.				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b> Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>- Technikunterricht unter fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Perspektive gendersensibel zu konzipieren, anzuwenden und zu reflektieren;</li> <li>- Bedeutung Technischer Konzepte und Prinzipien sowie technische Untersuchungsmethoden für den Unterricht einzuschätzen;</li> <li>- technische Fragestellungen für das Berufsfeld der Lehrerin/des Lehrers zu reflektieren;</li> <li>- technische Fragestellungen und Sachverhalte hinsichtlich ihrer didaktischen Relevanz einzuordnen;</li> <li>- die Bedeutung des Unterrichtsfachs Technik im Kontext weiterer Schulfächer und die eigene Rolle als Techniklehrer/-in zu reflektieren;</li> <li>- individuelle Lernstände und Lernvoraussetzungen bei Kindern und Jugendlichen im Rahmen fachbezogener schulischer Förderung zu analysieren, indem sie unterrichtsbegleitend erhobene diagnostische Daten unter Einbeziehung der individuellen kontextspezifischen Bedingungen und ihrer psychosozialen Folgen im Rahmen schulischer Förderung 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>- allgemeine Prinzipien der Gesprächsführung im Rahmen der problemzentrierten Beratung von Schüler/innen und Eltern zu realisieren. Dabei geben sie in einer problemzentrierten und lösungsorientierten Beratung Rückmeldung, die auf der Interpretation diagnostischer Befunde beruht, die auf aktive Förderung im fachbezogenen Lernen ausgerichtet ist;</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> </ul>				
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Studienleistung, Modulprüfung				

<b>6</b>	<p><b>Prüfungsformen und -leistungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studienleistung in <i>Technikdidaktik</i>: Unbenotete Ausarbeitung einer Unterrichtsstunde im Umfang von ca. 10 Seiten [Studienleistung TSU1 Seminar Technikdidaktik (SP)]</li> <li>- Studienleistung in <i>Diagnose und individuelle Förderung</i>: Unbenotetes Referat [Studienleistung TSU2 Diagnose und individuelle Förderung (SP)]</li> <li>- Studienleistung in <i>Praxisprojekt BP</i>: Unbenotete schriftliche Ausarbeitung im Umfang von ca. 10 Seiten [Studienleistung TSU3 Praxisprojekt BP (SP)]</li> <li>- Modulprüfung: Ausarbeitung im Umfang von ca. 15 Seiten oder mündliche Prüfung (30 min) oder schriftliche Klausur (50 bis 240 min), benotet [Modulprüfung TSU Fachdidaktik IIb (SP)]. Die Prüfungsform legt die Dozentin oder der Dozent zu Beginn der Lehrveranstaltung fest.</li> </ul> <p>Der erfolgreiche Abschluss der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Teilnahme an der Modulprüfung.</p>		
<b>7</b>	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen</b></p> <p>Keine</p> <p><b>Übergangsregelung</b></p> <p>Studierende, die im Lehramtsbachelorstudiengang für die für ein Lehramt für sonderpädagogische Förderung an der Technischen Universität Dortmund die Veranstaltung „DIF“ absolviert hat, absolviert an dessen die Veranstaltung „Forschungsorientiertes Seminar“ oder „Projektorientiertes Seminar“ (3 LP/ 1 SWS)</p>		
<b>8</b>	<p><b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b></p> <p>Pflichtmodul Master Technik SP</p>		
<b>9</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik</td> <td style="width: 50%;"><b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)</td> </tr> </table>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)
<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)		

<b>Modul:</b>					
<b>Masterarbeit</b>					
<b>Studiengänge:</b>					
Master Technik SP					
<b>Turnus</b>	<b>Dauer</b>	<b>Studienabschnitt</b>	<b>Leistungspunkte</b>	<b>Aufwand</b>	
halbjährlich	1 Semester	4. Semester	20 LP	600 h	
<b>1</b>	<b>Modulstruktur</b>				
	<b>Nr.</b>	<b>Element/Lehrveranstaltung</b>	<b>Typ</b>	<b>LP</b>	<b>SWS</b>
	1	Masterarbeit		20	-
<b>2</b>	<b>Lehrveranstaltungssprache</b>				
	deutsch				
<b>3</b>	<b>Lehrinhalte</b>				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungs- oder Entwicklungsarbeit zu aktuellen technischen, ingenieurwissenschaftlichen und technikdidaktischen Fragestellungen oder Themen</li> <li>- Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit mit einem Thema in einer vorgegebenen Zeit</li> <li>- Selbständige Anwendung wissenschaftlicher Methoden</li> </ul>				
<b>4</b>	<b>Kompetenzen</b>				
	<p>Die Studierenden sind 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>- 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> </ul>				

	- eine wissenschaftliche Arbeit selbständig zu planen, durchzuführen und nach „den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis“ zu dokumentieren.	
<b>5</b>	<b>Prüfungen</b> Modulprüfung	
<b>6</b>	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> Masterarbeit; benotet (max. 60 Seiten)	
<b>7</b>	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> Vor Ableistung der Masterarbeit muss der /die Studierende 6 LP im Fach Technik SP (Master) erworben haben.	
<b>8</b>	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Pflichtmodul	
<b>9</b>	<b>Modulbeauftragte/r</b> Leitung der Ingenieurdidaktik	<b>Zuständige Fakultät</b> Fakultät Maschinenbau (7)