

## Neufassung der Studienordnung für das Fach Technik Polyvalente Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengänge (B.A. / B.Sc.)

Auf der Grundlage des § 6 Absatz 1 Satz 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) in der Fassung vom 26. Februar 2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert mit Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Dezember 2013 (Nds. GVBl. S. 287), hat die Universität Hildesheim, Fachbereich 4 – Mathematik, Naturwissenschaften, Wirtschaft und Informatik, gemäß §§ 44 Absatz 1 Satz 2, 41 Absatz 2 Satz 2 und § 37 Absatz 1 Satz 3 Nr. 5 b.) NHG am 28.05.2014 die folgende Neufassung der Studienordnung für das Fach Technik in den Polyvalenten Zwei-Fächer-Studiengängen (B.A. / B.Sc.) beschlossen.

### § 1

#### Aufgaben der Studienordnung

(1) Die Studienordnung für das Fach Technik enthält die Regelungen für ein ordnungsgemäßes Studium im Fach Technik im Sinne der Prüfungsordnungen der Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengänge (B.A. / B.Sc.).

(2) Die Studienordnung legt – in Verbindung mit der jeweiligen Prüfungsordnung – den Inhalt und den Aufbau des Studiums fest und dient als Grundlage für die Planung des Studiums seitens der Studierenden, für die Beratung der Studierenden und für die Planung des Lehrangebots.

### § 2

#### Umfang und Gliederung des Studiums

(1) Der Umfang und die Gliederung des Studiums im Fach Technik sind abhängig von der gewählten Studienvariante, die entsprechenden Regelungen finden sich im Anlage 1 zu dieser Studienordnung.

(2) Grundsätzlich kann das Fach Technik im Rahmen der Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengänge (B.A. / B.Sc.) wie folgt belegt werden:

Bezeichnung Studienvariante	Abkürzung	Gliederung	Gesamtzahl Leistungspunkte (LP)	Im Fach Technik belegbar
<b>Lehramtsoptionen</b>				
Unterricht in der Primarstufe (Lehramtsoption Grundschule)	TecUp	Erstfach:	66 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
		Zweifach: 36 LP Technik + 21 LP Sachunterricht	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Unterricht in der Sekundarstufe (Lehramtsoption Haupt- und Realschule)	TecUs	Erstfach: 57 LP Fach + 9 LP Bachelor-Arbeit	66 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
		Zweifach:	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung – Individuelle Studienvarianten</b>				
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach	TecAH	Erstfach: 57 LP Fach + 9 LP Bachelor-Arbeit	66 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
		Zweifach:	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja

Bezeichnung Studienvariante	Abkürzung	Gliederung	Gesamtzahl Leistungspunkte (LP)	Im Fach Technik belegbar
				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach vertieft im Umfang eines Ergänzungsfaches	TecAHE	Erstfach: 57 LP Fach + 15 LP Vertiefung + 9 LP Bachelor-Arbeit	81 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach vertieft im Umfang eines Wahlpflichtfaches	TecAHW	Erstfach: 57 LP Fach + 21 LP Vertiefung + 9 LP Bachelor-Arbeit	87 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach vertieft im Umfang eines Wahlpflichtfaches und eines Ergänzungsfaches	TecAHWE	Erstfach: 57 LP Fach + 21 LP Vertiefung + 15 LP Vertiefung 9 LP Bachelor-Arbeit	102 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Ergänzungsfach	TecAE	Ergänzungsfach (von den Hauptfächern verschieden)	15 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Wahlpflichtfach	TecAW	Wahlpflichtfach (von den Hauptfächern verschieden)	21 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung im Umfang von Wahlpflichtfach und Ergänzungsfach	TecAWE	Drittes Fach (von den Hauptfächern verschieden)	36 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung – definierte Studienvarianten</b>				
English Applied Linguistics	EAL	Zweifach	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	EAL_E	Ergänzungsfach	15 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Sport, Gesundheit und Leistung	SGL	Zweifach	57 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Umweltsicherung	UWS	Erstfach: 57 LP Fach + 9 LP Bachelor-Arbeit	66 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
		Zweifach	57 LP	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
	UWS_E	Ergänzungsfach	15 LP	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Angewandte Mathematik und Informatik	AMI	Erstfach:		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
		Zweifach		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	AMI_E	Ergänzungsfach		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	AMI_W	Wahlpflichtfach		<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	AMI_WE	Drittes Fach		<input type="checkbox"/> ja

Bezeichnung Studienvariante	Abkürzung	Gliederung	Gesamtzahl Leistungspunkte (LP)	Im Fach Technik belegbar
				<input type="checkbox"/> nein

### § 3

#### Prüfungsleistungen / Studienleistungen

(1) In jedem Modul ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Diese kann sich als Modulprüfung auf alle im Rahmen des Moduls belegten Lehrveranstaltungen beziehen. Ebenfalls um eine Modulprüfung handelt es sich, wenn die Prüfung sich nur auf eine der im Modul belegten Lehrveranstaltungen bezieht und in den anderen zum Modul gehörigen Lehrveranstaltungen bewertete, aber unbenotete Studienleistungen gefordert werden. Bei mehreren, an verschiedene Veranstaltungen gebundene Prüfungsleistungen handelt es sich um Modulteilprüfungen. Die Modulnote errechnet sich als mit den Anrechnungspunkten gewichtetes arithmetisches Mittel der entsprechenden Teilnoten.

(2) Ob für ein Modul eine Modulprüfung oder Modulteilprüfungen vorgesehen sind, ist den Modulhandbüchern zu entnehmen.

(3) In jedem Modul ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Diese kann sich als Modulprüfung auf alle im Rahmen des Moduls belegten Lehrveranstaltungen beziehen. Bei mehreren, an verschiedene Veranstaltungen gebundenen Prüfungsleistungen handelt es sich um Modulteilprüfungen. Die Modulnote errechnet sich als mit den Leistungspunkten (LP) gewichtetes arithmetisches Mittel der entsprechenden Teilnoten. Ob für ein Modul eine Modulprüfung oder Modulteilprüfungen vorgesehen sind, ist dem Modulhandbuch bzw. der Modulübersicht zu entnehmen.

(4) Geforderte Studienleistungen, die über eine regelmäßige aktive Teilnahme hinausgehen, werden spätestens zu Beginn der Veranstaltung von dem oder der Lehrenden bekanntgegeben.

(5) Die konkrete Zuordnung der Prüfungsleistung bzw. Prüfungsleistungen zu einem Modul bzw. einer Lehrveranstaltung erfolgt bei Modulprüfungen durch den Modulbeauftragten oder die Modulbeauftragte, bei Modulteilprüfungen durch den Anbieter bzw. die Anbieterin der entsprechenden Lehrveranstaltung. Die Bekanntgabe der zu erbringenden Prüfungsleistung bzw. Prüfungsleistungen erfolgt entweder im Vorlesungsverzeichnis oder gesondert zu Beginn der Vorlesungszeit.

### § 4

#### Studienberatung

Studienberatung ist ein integraler Bestandteil des Studienganges. Alle im Fach Technik hauptamtlich Lehrenden bieten Studienberatung an, insbesondere durch regelmäßige Sprechstunden. Allen Studierenden wird empfohlen, diese Sprechstunde nicht nur zur Vorbereitung von Prüfungen, sondern auch für die Planung des eigenen Studiums und insbesondere für alle fachlichen Probleme und Fragen ihres Studiums zu nutzen.

### § 5

#### Beschreibung der Studienvarianten, Modulhandbuch, Modellstudienpläne

(1) Eine Übersicht über Aufbau und Ziele der einzelnen Studienvarianten gibt Anlage 1.

(2) Eine ausführliche Beschreibung aller Module liefert das Modulhandbuch (Anlage 2).

(3) Zur Orientierung sind in Anlage 3 Modellstudienpläne für einzelne Studienvarianten zusammengestellt. Bei Studienvarianten, in denen es keine oder nur sehr wenige Vorschriften

bzw. Empfehlungen für die Modulreihenfolge gibt, wurde auf die Erstellung von Modellstudienplänen verzichtet.

## **§ 6**

### **Übergangsbestimmungen / Inkrafttreten / Außerkrafttreten**

(1) Diese Studienordnung tritt nach Genehmigung durch das Präsidium der Universität Hildesheim am Tage nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Universität Hildesheim in Kraft. Sie gilt erstmals für Studierende, die im Wintersemester 2014/2015 ihr Studium an der Universität Hildesheim aufgenommen haben. Gleichzeitig tritt die Studienordnung für das Fach Technik in der Fassung vom 14.04.2010 unter Beachtung der Übergangsbestimmungen nach Absatz 2 außer Kraft.

(2) Studierende, die ihr Studium im Fach Technik vor dem 01.10.2014 begonnen haben, setzen ihr Studium nach der jeweils für sie am 30.09.2014 geltenden Studienordnung gemäß den Regelungen der entsprechenden Prüfungsordnung zu den Übergangsbestimmungen fort.

(3) Studierende, die ihr Studium im Fach Technik vor dem 01.10.2014 begonnen haben, können dem Prüfungsamt gegenüber schriftlich bekunden, dass sie ihr Studium nach dieser Studienordnung fortzusetzen wollen. Ein Wechsel zurück in die bis zum 30.09.2014 geltende Studienordnung ist damit ausgeschlossen.

Anlage 1 zur Studienordnung des Faches Technik

## **B Beschreibung der Studienvarianten**

### **B.1 Lehramtsoption: Lehramt an Grundschulen**

**Abkürzung:** TecUp

**Besondere Voraussetzungen:** (z. B. Sprachkenntnisse)

**Umfang des Faches:**

Fach Technik als Zweitfach: 36 LP Technik + 21 LP Sachunterricht = 57 LP

**Ziele des Studiums:**

Die Studierenden besitzen ein breitgefächertes fachwissenschaftliches Grundwissen. Sie sind in der Lage, technische Zusammenhänge im Kontext fachlicher, interdisziplinärer wie gesellschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren. Sie können curricular relevante Aspekte des Faches für schulische Vermittlungssituationen in der Primarstufe fachdidaktisch adäquat aufbereiten.

**Auflistung der zu belegende Module:**

BM1-TM2  
BM2-TM1  
BM2-TM2  
BM3-TM1  
BM3-TM2  
AM1-TM1  
AM2-TM1 (WPF zu TM 4)  
AM2-TM4 (WPF zu TM 1)  
AM2-TM5 (PF, falls SM nicht belegt wird)  
AM3-TM1  
AM3-TM3  
VM1-TM1  
SM-TM1 (PF)  
SM-TM2 (PF)

### **B.2 Lehramtsoption: Lehramt an Haupt- und Realschulen**

**Abkürzung:** TecUs

**Besondere Voraussetzungen:** (z. B. Sprachkenntnisse)

**Umfang des Faches:**

Fach Technik als Erstfach: 66 LP  
(=57 LP Fachstudium, 9 LP Bachelor-Arbeit)  
Fach Technik als Zweitfach: 57 LP

**Ziele des Studiums:**

Die Studierenden besitzen ein breitgefächertes fachwissenschaftliches Grundwissen. Sie sind in der Lage, technische Zusammenhänge im Kontext fachlicher, interdisziplinärer wie gesellschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren. Sie können curricular relevante Aspekte des Faches für schulische Vermittlungssituationen in der Sekundarstufe I fachdidaktisch adäquat aufbereiten.

**Auflistung der zu belegende Module:**

BM1-TM1  
BM1-TM2  
BM2-TM1  
BM2-TM2  
BM3-TM1  
BM3-TM2  
AM1-TM1  
AM1-TM2  
AM1-TM3  
AM2-TM1 und TM2 (WPF zu: TM 3 und TM 4)  
AM2-TM3 und TM4 (WPF zu: TM 1 und TM 2)  
AM2-TM5 (PF, falls SM nicht belegt wird)  
AM3-TM1  
AM3-TM2  
AM3-TM3  
VM1-TM1  
VM2-TM1 (WPF: eines der angebotenen TM muss belegt werden)  
VM2-TM2 (WPF: eines der angebotenen TM muss belegt werden)  
VM2-TM3 (WPF: eines der angebotenen TM muss belegt werden)  
SM-TM1 (PF)  
SM-TM2 (PF)

**B.3 Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Hauptfach**

**Abkürzung:** TecAH

**Besondere Voraussetzungen:** (z. B. Sprachkenntnisse)

**Umfang des Faches:**

Fach Technik als Erstfach:	66 LP (=57 LP Fachstudium, 9 LP Bachelor-Arbeit)
Fach Technik als Zweitfach:	57 LP

**Ziele des Studiums:**

Die Studierenden besitzen ein breitgefächertes fachwissenschaftliches Grundwissen. Sie sind in der Lage, technische Zusammenhänge im Kontext fachlicher, inter- bzw. transdisziplinärer und gesellschaftlicher Fragestellungen zu diskutieren sowie unter Anleitung daraus Projekte zu entwickeln. Sie können fachwissenschaftliche Inhalte fachdidaktisch adäquat aufbereiten. Abhängig vom Vertiefungsgrad des Studiums können mehr oder weniger komplexe naturwissenschaftlich-technische Probleme bearbeitet werden.

**Auflistung der zu belegende Module:**

BM1-TM1  
BM1-TM2  
BM2-TM1  
BM2-TM2  
BM3-TM1  
BM3-TM2  
AM1-TM1  
AM1-TM2  
AM1-TM3  
AM2-TM1 und TM2 (WPF zu: TM 3 und TM 4)  
AM2-TM3 und TM4 (WPF zu: TM 1 und TM 2)  
AM2-TM5 (PF, falls SM nicht belegt wird)  
AM3-TM4  
VM1-TM1  
VM1-TM2  
VM2-TM1 bis VM2-TM3 (WPF: zwei der angebotenen TM müssen belegt werden)

SM-TM1 (PF)  
SM-TM2 (PF)

#### **B.4    Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Ergänzungsfach (ohne Hauptfach Technik)**

**Abkürzung:** TecAE

**Besondere Voraussetzungen:** (z. B. Sprachkenntnisse)

**Umfang des Faches:**

Fach Technik als Ergänzungsfach:    15 LP

**Ziele des Studiums:**

Die Studierenden besitzen fachwissenschaftliches Überblickswissen sowie Grundkenntnisse im Bereich Mechanik. Sie sind mit grundlegenden Methoden des Faches vertraut.

**Auflistung der zu belegende Module:**

BM1-TM2  
AM2-TM1  
AM2-TM3  
AM2-TM4

#### **B.5    Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Wahlpflichtfach (ohne Hauptfach Technik)**

**Abkürzung:** TecAW

**Besondere Voraussetzungen:** (z. B. Sprachkenntnisse)

**Umfang des Faches:**

Fach Technik als Wahlpflichtfach:    21 LP

**Ziele des Studiums:**

Die Studierenden besitzen fachwissenschaftliches Grundwissen in ausgewählten Bereichen der Technik und sind mit grundlegenden Methoden des Faches vertraut.

**Auflistung der zu belegende Module:**

BM1-TM2  
BM2-TM1  
BM2-TM2  
AM1-TM1  
AM2-TM1 (WPF zu TM 4)  
AM2-TM4 (WPF zu TM 1)  
AM3-TM4

## **B.6 Anwendungsbezogene fachliche Vertiefung: Drittes Fach (im Umfang von Wahlpflicht- und Ergänzungsfach - ohne Hauptfach Technik)**

**Abkürzung:** TecAWE

**Besondere Voraussetzungen:** (z. B. Sprachkenntnisse)

**Umfang des Faches:**

Fach Technik als Drittes Fach: 36 LP

**Ziele des Studiums:**

Die Studierenden besitzen breitgefächertes fachwissenschaftliches Basiswissen. Sie sind mit grundlegenden Methoden des Faches vertraut.

**Auflistung der zu belegende Module:**

BM1-TM2  
BM2-TM1  
BM2-TM2  
BM3-TM1  
BM3-TM2  
AM1-TM1  
AM2-TM1  
AM2-TM3  
AM2-TM4  
AM3-TM4

## **B.7 Umweltsicherung: Ergänzungsfach**

**Abkürzung:** UWS\_E

**Besondere Voraussetzungen:** (z. B. Sprachkenntnisse)

**Umfang des Faches:**

Fach Technik als Ergänzungsfach: 15 LP

**Ziele des Studiums:**

Die Studierenden besitzen fachwissenschaftliches Überblickswissen mindestens der umweltrelevanten Aspekte der Energie- und der Verfahrenstechnik. Sie sind mit grundlegenden Methoden des Faches vertraut.

**Auflistung der zu belegende Module:**

BM1-TM2  
BM2-TM1 (WPF)  
BM3-TM1  
AM2-TM1  
AM2-TM5 (WPF)  
VM2-TM2 (WPF)

Anlage 2 – Modulhandbuch:

<b>Modul „Basismodul (BM) 1: Technik und Gesellschaft“</b>	
<b>Modulnummer</b>	BM1
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, technische Systeme und Prozesse zum Umsatz von Stoff, Energie und Information zu erkennen, zu beschreiben, zu analysieren und zu bewerten sowie planerische Gestaltungsvorgänge zu erkennen und zu entwickeln. Sie erkennen arbeitswissenschaftliche Themen, kennen die Vorschriften und Maßnahmen zur Unfallverhütung und wenden sie an.
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	TM 1 Technische Systeme und ihre Entwicklung (V/S)            3 LP TM 2 Arbeitswissenschaftliche Grundlagen (V/S)            3 LP
<b>Lehrinhalte:</b>	TM 1: Technische Systeme, ihre Gestaltung, und ihre historische Entwicklung im gesellschaftlichen Kontext. Stellvertretend kann eine andere Vorlesung im Themenfeld „Technik und Gesellschaft“ angeboten und belegt werden, beispielsweise „Medizintechnik“, „Geschichte der Technik“, „Mechatronik“ (soweit nicht in VM2 belegt) u.a.  TM 2: Begriff der Arbeit; Interdisziplinarität der Arbeitswissenschaft; Arbeitsanalyse; Arbeitsformen; Arbeitspersonen (Konstitution, Disposition, Qualifikation, Motivation/Zufriedenheit, Ermüdung, Schädigung); Arbeitsumgebung (Arbeitsstoffe, Strahlung, Klima, Lärm, Schwingungen, Beleuchtung; Grenzwerte), Arbeitsschutz (Rechtsquellen, sicherheitstechnische Gestaltung), Arbeitsgestaltung (Arbeitssysteme, Arbeitsorganisation, Ergonomie, integrierte Arbeitsgestaltung), Arbeitswirtschaft (Zeitwirtschaft, Arbeitsbewertung), gesellschaftliche Organisation von Arbeit.
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	keine
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	3 (TecUp) bzw. 6 (TecUs/TecAH)
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	TecUs/TecAH: 4 SWS (je TM 2 SWS), 120 h (60 Kontaktstunden, 60 h Selbststudium) TecUp: 2 SWS, 60 h (30 Kontaktstunden, 30 h Selbststudium)
<b>Dauer in Semestern:</b>	1
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	WS; Alternativen zu TM 1 ggf. im SS
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>	
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	Teilmodulbewertungen: TM 1 und TM 2: jeweils benotete Hausarbeit (mind. 15 Seiten, ggf. Referat, Thesenpapier), alternativ kann eine Klausur (60 min) oder eine mündliche Prüfungsleistung erbracht werden.
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	

<b>Modul „Basismodul (BM) 1: Technik und Gesellschaft“</b>	
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp: TM 2 TecUs: TM 1 + TM 2 TecAH: TM 1 + TM 2 TecAE: TM 2 TecAW: TM 2 TecAWE: TM 2 UWS_E: TM 2
<b>Modulnote:</b>	Mit LP gewichteter Mittelwert aus den Teilmodulnoten
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Aktive und erfolgreiche Teilnahme, alle Teilmodule müssen mindestens mit „ausreichend“ bewertet sein

<b>Modul „Basismodul (BM) 2: Grundlagen der Technik I“</b>	
<b>Modulnummer</b>	BM2
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Erwerb von Überblickswissen und Erarbeiten von Anwendungscompetenz in den Grundlagen der Technischen Mechanik und der Elektrotechnik). Erfahrung der eigenen Kompetenzentwicklung. Beim Lehramtsstudium wird in den Praktika auch auf die Entwicklung von Schülerexperimenten eingegangen. Erfahrung der eigenen Kompetenzentwicklung.
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	TM 1 Einführung in die Elektrotechnik (V/P) 4 LP TM 2 Technische Mechanik (V/P) 4 LP
<b>Lehrinhalte:</b>	<p>TM 1: Grundlagen: Strom, Spannung, Widerstand. Zählpeilsysteme. Gleichstromkreis: Verhalten von Ohmschen Widerständen. Reihen-, Parallel- und gemischte Schaltungen. Kapazität und Induktivität im Gleichstromkreis. Wechselstromkreis: Darstellungsarten für Strom und Spannung im Linien- und Zeigerdiagramm. Strom- und Spannungsverschiebungen bei Blindwiderständen. Leistungsberechnung.</p> <p>Im Praktikum: Entwurf, Bau und messtechnische Analyse von Grundsaltungen. Kenntnis und Umsetzung der Sicherheits- und Entsorgungsbestimmungen und der Vorschriften zur Unfallverhütung (UVV).</p> <p>TM 2: Kraftbegriff (Vektoreigenschaft) und Kraftwirkung, Moment, Impuls, Arbeit, Leistung. Widerstände. Statik, Kinematik, Kinetik, Dynamik. Gleichgewichte und Ungleichgewichte. Bewegungsarten. Festigkeit und Spannungen. Druck. Schwingungen.</p> <p>Im Praktikum: Bau, Funktion und Handhabung von Modellen einfacher technischer Geräte und Maschinen. Beschreibung der Auswirkung technisch-physikalischer Rahmenbedingungen auf Materialverwendung und Konstruktion. Unfallverhütung und Um-</p>

<b>Modul „Basismodul (BM) 2: Grundlagen der Technik I“</b>	
	weltaspekte.
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	keine
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	8
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	6 SWS (je TM 2 SWS V + 1 SWS P), 240 h (90 Kontaktstunden, 150 h Selbststudium)
<b>Dauer in Semestern:</b>	1
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	WS
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>	Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Praktika.
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	Modulprüfung: Klausur (120 min), Teilmodulprüfungen (je 60 min) sind möglich.
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	Portfolio zur Vorbereitung und Dokumentation der Versuche in den Praktika.
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp: TM 1 + TM 2 TecUs: TM 1 + TM 2 TecAH: TM 1 + TM 2 TecAE: ./. TecAW: TM 1 + TM 2 TecAWE: TM 1 + TM 2 UWS_E: TM 1 (WPF)
<b>Modulnote:</b>	Note der Modulprüfung, ggf. mit LP gewichteter Mittelwert aus den Noten der Teilmodulprüfungen. Zur Notenverbesserung kann bei einer bestandenen Teilmodulprüfung die Bewertung des zugehörigen Praktikums hinzugezogen werden (in diesem Fall mit 20% der Note).
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Aktive und erfolgreiche Teilnahme sowie Bestehen der Modulprüfung. Werden Teilmodulprüfungen gewählt, müssen alle Teilmodule mindestens mit „ausreichend“ bewertet sein.

<b>Modul „Basismodul (BM) 3: Grundlagen der Technik II“</b>	
<b>Modulnummer</b>	BM3
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Erwerb von Überblickswissen und Erarbeiten von Anwendungskompetenz bzgl. der maschinenbaulichen und der thermodynamischen Grundlagen der Technik. Im Praktikum steht das handlungsorientierte Erproben von Methoden der Erkenntnisgewinnung im Vordergrund, begleitet durch die Erfahrung der eigenen Kompetenzentwicklung.

<b>Modul „Basismodul (BM) 3: Grundlagen der Technik II“</b>					
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>					
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften				
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">TM 1 Grundlagen der Thermodynamik (V/P)</td> <td style="text-align: right;">4 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 2 Maschinenelemente und ihre Darstellung (V)</td> <td style="text-align: right;">3 LP</td> </tr> </table>	TM 1 Grundlagen der Thermodynamik (V/P)	4 LP	TM 2 Maschinenelemente und ihre Darstellung (V)	3 LP
TM 1 Grundlagen der Thermodynamik (V/P)	4 LP				
TM 2 Maschinenelemente und ihre Darstellung (V)	3 LP				
<b>Lehrinhalte:</b>	<p>TM 1: Grundbegriffe, Kalorimetrie, Wärmeübertragung, Mehrphasensysteme, Hauptsätze, Entropie, rechts- und linkslaufende Kreisprozesse, technische Anwendungen.                      Im Praktikum: Bau, Funktion und Handhabung von Modellen einfacher technischer Geräte und Maschinen. Beschreibung der Auswirkung technisch-physikalischer Rahmenbedingungen auf Materialverwendung und Konstruktion. Unfallverhütung und Umweltaspekte. Einüben an Realmodellen.</p> <p>TM 2: Kennenlernen von Maschinenelementen: Zweck, Konstruktion und Funktion. Verbindungs- und Bewegungselemente, Zahnräder, Getriebe. Einführung in die Grundlagen der Technischen Kommunikation, technische Darstellungen und Technisches Zeichnen.</p>				
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	keine				
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	7				
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	5 SWS (TM 1: 2 SWS V + 1 SWS P, TM 2: 2 SWS V), 210 h (75 Kontaktstunden, 135 h Selbststudium)				
<b>Dauer in Semestern:</b>	1				
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	SS				
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan				
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>	Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Praktika.				
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	Modulprüfung: Klausur (120 min), Teilmodulprüfungen (je 60 min) sind möglich. Bei der Zulassung zur Prüfung muss die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (TM1) nachgewiesen werden.				
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	Portfolio zur Vorbereitung und Dokumentation der Versuche in den Praktika.				
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)				
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp: TM 1 + TM 2 TecUs: TM 1 + TM 2 TecAH: TM 1 + TM 2 TecAE: ./. TecAW: ./. TecAWE: TM 1 + TM 2 UWS_E: TM 1				
<b>Modulnote:</b>	Note der Modulprüfung, ggf. mit LP gewichteter Mittelwert aus den Noten der Teilmodulprüfungen. Zur Notenverbesserung kann bei einer bestandenen Teilmodulprüfung die Bewertung des zugehörigen Praktikums hinzugezogen werden (in diesem Fall mit 20% der Note).				

<b>Modul „Basismodul (BM) 3: Grundlagen der Technik II“</b>	
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Aktive und erfolgreiche Teilnahme sowie Bestehen der Modulprüfung. Werden Teilmodulprüfungen gewählt, müssen alle Teilmodule mindestens mit „ausreichend“ bewertet sein.

<b>Modul „Aufbaumodul (AM) 1: Informationsumsatz“</b>							
<b>Modulnummer</b>	AM1						
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer						
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Erwerb von Überblickswissen und Erarbeiten praktischer Anwendungskompetenz in Teilbereichen der Informatik. Beim Lehramtsstudium steht der Anwendungsbezug im Vordergrund.						
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>							
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften						
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<table> <tr> <td>TM 1 EDV I (V/Ü)</td> <td>3 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 2 Informatik für das Lehramt (V/P)</td> <td>4 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 3 Grundlagen der Informationstechnik (V/P)</td> <td>4 LP</td> </tr> </table>	TM 1 EDV I (V/Ü)	3 LP	TM 2 Informatik für das Lehramt (V/P)	4 LP	TM 3 Grundlagen der Informationstechnik (V/P)	4 LP
TM 1 EDV I (V/Ü)	3 LP						
TM 2 Informatik für das Lehramt (V/P)	4 LP						
TM 3 Grundlagen der Informationstechnik (V/P)	4 LP						
<b>Lehrinhalte:</b>	<p>TM 1: Grundlagen und technische Voraussetzungen der Informationsverarbeitung, Software, Hardware, Betriebssysteme, Netzwerke, Internet.</p> <p>TM 2: Informatik in der Schule: Altersspezifische Differenzierung der Inhalte unter besonderer Berücksichtigung der kognitiven Lernstrukturen.</p> <p>TM 3: Behandlung von grundlegenden und aktuellen technischen Möglichkeiten zur Darstellung, Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von Signalen, Daten und Informationen.</p>						
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	keine						
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	11 (TecUs/TecAH) bzw. 3 (TecUp)						
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	<p>TecUs/TecAH: 8 SWS (TM1: 2 SWS, TM 2 + TM 3: je TM 2 SWS V + 1 SWS P), 330 h (120 Kontaktstunden, 210 h Selbststudium)</p> <p>TecUp: 2 SWS, 60 h (30 Kontaktstunden, 30 h Selbststudium)</p>						
<b>Dauer in Semestern:</b>	1						
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	WS						
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan						
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>	TM 2 und TM 3: Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Praktika.						
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder:</p> <p>Teilmodulprüfungen: jeweils Klausur (60 min)</p> <p>oder: TM 2/3: Hausarbeit und Präsentation der Ergebnisse (Referat)</p>						
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	TM 2 und TM 3: Portfolio zur Vorbereitung und Dokumentation der Versuche in den Praktika.						
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission						

Modul „Aufbaumodul (AM) 1: Informationsumsatz“	
	sion für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp: TM 1 TecUs: TM 1 + TM 2 + TM 3 TecAH: TM 1 + TM 2 + TM 3 TecAE: ./. TecAW: TM 1 TecAWE: TM 1 UWS_E: ./. 
<b>Modulnote:</b>	Note der Modulprüfung, ggf. mit LP gewichteter Mittelwert aus den Noten der Teilmodulprüfungen. Zur Notenverbesserung kann bei einer bestandenen Teilmodulprüfung die Bewertung des zugehörigen Praktikums hinzugezogen werden (in diesem Fall mit 20% der Note).
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Aktive und erfolgreiche Teilnahme sowie Bestehen aller Teilmodulprüfungen

Modul „Aufbaumodul (AM) 2: Stoff- und Energieumsatz“	
<b>Modulnummer</b>	AM2
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Erwerb von Überblickswissen sowie Vermittlung von Anwendungsbezügen im Bereich Stoff und Energie umsetzender Systeme
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	TM 1 Werkstoffe: Eigenschaften und Technologie (V/P) 4 LP TM 2 Fertigungstechnik (V/P) 4 LP TM 3 Verfahrenstechnik und Umweltschutz (V/P) 4 LP TM 4 Energietechnik (V/P) 4 LP TM 5 Technisches Kolloquium (S) 3 LP
<b>Lehrinhalte:</b>	TM 1: Grundlagen der Werkstoffwissenschaften, Werkstoffgruppen (Eisenlegierungen, Stähle, Nichteisenmetalle, Superlegierungen, Keramiken, Hochleistungskeramiken, Kunststoffe, Biokunststoffe, Verbundwerkstoffe, Nanowerkstoffe,...), Eigenschaften und Verhalten, Prüfverfahren, Entwicklung, Gewinnung, Herstellung, Veredelung, Recycling. Praktikum (Holzwerkstatt): Grundausbildung an Maschinen im Holzbereich, Kunststoffbearbeitung, einschließlich der Sicherheits- und Entsorgungsbestimmungen und der Maßnahmen zur Unfallverhütung.  TM 2: Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, Stoffeigenschaften ändern), Maschinen und Anlagen der Fertigungstechnik, CNC und SPS, Automatisierung, CIM, Flexible Fertigungssysteme, Industrieroboter. Neuere Technologien: Lasertechnik, generative Fertigungsverfahren, Spezialverfahren, Mikrotechnik, Nanotechnologie, Einführung in das Produktionsmanagement. Praktikum (Metallwerkstatt): Manuelle Metallbearbeitung, Übungen an verschiedenen Fertigungsmaschinen im Metallbereich;

<b>Modul „Aufbaumodul (AM) 2: Stoff- und Energieumsatz“</b>	
	<p>Gießen, Löten und Schweißen.</p> <p>TM 3: Grundfragen der mechanischen Verfahrenstechnik, der thermischen Verfahrenstechnik, der bio(techno)logischen Verfahrenstechnik sowie der chemischen Reaktionstechnik. Anwendungen in Industrie und Umwelt. Prozessintegrierter Umweltschutz.</p> <p>TM 4: Energieformen und -quellen, Energieumwandelnde Systeme; Energieträger, Energiebedarf, Energiebereitstellung, -speicherung und -transport; Energieanlagen; Energiewirtschaft, Energie- und Umweltrecht; Bewertung von Energieumwandlungsprozessen, Energiesparpotentiale. Kraftwerkstechnik. Nutzung regenerativer Energiequellen. Maschinen: Flugtriebwerke, Verbrennungskolbenmaschinen, Stirlingmaschinen. Brennstoffzellen. Elektromobilität.</p> <p>TM 5: Seminar zu ausgewählten technischen Fragestellungen. Der Themenbereich des jeweiligen Semesters wird zu Semesterbeginn festgelegt.</p>
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	keine
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	TecUs/TecAH: 11 (8 ohne TM 5), TecUp 7 (4 ohne TM 5)
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	<p>TM 1 und TM 2: je 2 SWS V + 2 SWS P (120 h, davon 90 Kontaktstunden, 30 h Selbststudium),</p> <p>TM 3 und TM 4: je 2 SWS V + 1 SWS P (120 h, davon 45 Kontaktstunden, 75 h Selbststudium),</p> <p>TM 5: 2 SWS (90 h, davon 30 Kontaktstunden, 60 h Selbststudium)</p>
<b>Dauer in Semestern:</b>	1 oder 2
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	TM 1, TM 2 und TM 3 im WS, TM 4 im SS, TM 5 im WS und SS
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>	Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Praktika.
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder: Teilmodulprüfungen: jeweils Klausur (60 min) oder Hausarbeit (mind. 15 Seiten, ggf. Referat).</p> <p>TM 5: Seminarvortrag (30 min) mit Ausarbeitung (15 S.), Hand-out (1 S)</p>
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	Portfolio zur Vorbereitung und Dokumentation der Versuche in den Praktika.
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)
<b>Belegungsvorschriften:</b>	<p>TecUp: TM 5 und (TM 1 oder TM 4)</p> <p>TecUs: TM 5 und (TM1 + TM2 oder TM3 + TM 4)</p> <p>TecAH: TM 5 und (TM1 + TM2 oder TM3 + TM 4)</p> <p>TecUp/TecUs/TecAH: Wird das Abschlussmodul (SM) im Fach Technik gewählt, entfällt TM 5 oder (bei entsprechender Schwerpunktsetzung) das Technikdidaktische Kolloquium AM 3 / TM 2.</p> <p>TecAE: TM1 + TM3 + TM4</p> <p>TecAW: TM 1 oder TM 4</p> <p>TecAWE: TM1 + TM3 + TM4</p> <p>UWS_E: TM 1 (anstelle des Holzwerkstattpraktikums sind ausgewählte Kapitel des Praktikums Mess- und Prüftechnik zu belegen), TM 3 + TM 4</p>

<b>Modul „Aufbaumodul (AM) 2: Stoff- und Energieumsatz“</b>	
<b>Modulnote:</b>	Mit LP gewichteter Mittelwert aus den Teilmodulnoten für TM 1, (TM 2 oder TM 3) und TM 4. Zur Notenverbesserung kann bei einer bestandenen Teilmodulprüfung die Bewertung des zugehörigen Praktikums hinzugezogen werden (in diesem Fall mit 20% der TM-Note).
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Bestehen aller Teilmodulprüfungen, dokumentierte Teilnahme an zwei eintägigen Exkursionen oder einer zweitägigen Exkursion bzw. Betriebserkundung (zu facheinschlägigen Betrieben oder Behörden, Versuchsanstalten, Science-Zentren, Technikmuseen o.ä.)

<b>Modul „Aufbaumodul (AM) 3: Didaktik der Technik“</b>									
<b>Modulnummer</b>	AM3								
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer								
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Erwerb und Anwendung grundlegender Methoden zur Aufbereitung und Vermittlung technischer Lerninhalte. Erkundung des schulischen bzw. außerschulischen Berufsumfeldes.								
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>									
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften								
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<table> <tbody> <tr> <td>TM 1 Didaktik der Technik (V/S)</td> <td>3 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 2 Technikdidaktisches Kolloquium (S)</td> <td>3 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 3 Schulisches Grundfachpraktikum Technik (P)</td> <td>3 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 4 Außerschulisches Grundfachpraktikum Technik (P)</td> <td>3 LP</td> </tr> </tbody> </table>	TM 1 Didaktik der Technik (V/S)	3 LP	TM 2 Technikdidaktisches Kolloquium (S)	3 LP	TM 3 Schulisches Grundfachpraktikum Technik (P)	3 LP	TM 4 Außerschulisches Grundfachpraktikum Technik (P)	3 LP
TM 1 Didaktik der Technik (V/S)	3 LP								
TM 2 Technikdidaktisches Kolloquium (S)	3 LP								
TM 3 Schulisches Grundfachpraktikum Technik (P)	3 LP								
TM 4 Außerschulisches Grundfachpraktikum Technik (P)	3 LP								
<b>Lehrinhalte:</b>	<p>TM 1: Handlungsrahmen und Organisation von Technikunterricht im schulischen Umfeld. Bildungsstandards und curriculare Vorgaben. Das Niedersächsische Kerncurriculum für das Fach Technik. Schülerkompetenzen. Unterrichtsprozess, Unterrichtsformen, Sozialformen. Handlungsorientierte Unterrichtsmethoden. Unterrichtsentwurf und -evaluation. Differenzierung und Inklusion. Motivation und Leistungsbewertung. Sicherheit im Technikunterricht. Lehrerpersönlichkeit, Unterrichtsstörungen.</p> <p>TM 2: Der Technikbegriff im Unterricht. Analyse und Diskussion technikdidaktischer und methodischer Ansätze auf der Basis der Erfahrung aus dem schulischen Grundfachpraktikum Technik.</p> <p>TM 3: Beobachtung, Dokumentation und Analyse von Technikunterricht. Anwendung fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Konzepte im schulischen Umfeld.</p> <p>TM 4: Kennenlernen der Anwendung fachlicher Inhalte im außerschulischen Umfeld, Betriebserkundungen.</p>								
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	Erfolgreiche Absolvierung mindestens eines der Basismodule 2 oder 3								
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	3 (TecAH), 6 (TecUp) oder 9 LP (TecUs)								
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	<p>TecAH: nur Praktikum (TM 4)</p> <p>TecUp: TM 1: 2 SWS V/S + TM 3: 2 SWS, 180 h (90 Kontaktstunden, 90 h Selbststudium)</p> <p>TecUs: 6 SWS, 270 h (135 Kontaktstunden, 135 h Selbststudium)</p>								
<b>Dauer in Semestern:</b>	1 oder 2								

<b>Modul „Aufbaumodul (AM) 3: Didaktik der Technik“</b>	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	TM 1, TM 3, TM 4: im SS, TM 2: im WS
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>	
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	TM 1: Mündliche Prüfung (30 min) TM 2: Seminarbeitrag (Vortrag, Ausarbeitung, Diskussionsbeiträge)
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	TM 3: Hospitationsbericht nach Vorgabe (Dokumentation und Bewertung, Feedback), selbständig erstellter Stundenentwurf TM 4: Praktikumsbericht
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp: TM 1 + TM 3 TecUs: TM 1 + TM 2 + TM 3 TecAH: TM 4 TecAE: ./. TecAW: TM 4 TecAWE: TM 4 UWS_E: ./.
<b>Modulnote:</b>	Je nach Studienvariante: Note aus TM 1 oder mit LP gewichteter Mittelwert aus TM 1 und TM 2
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Aktive und erfolgreiche Teilnahme (Berichtstestate bei TM 3 und TM 4) sowie Bestehen der erforderlichen Prüfungen

<b>Modul „Vertiefungsmodul (VM) 1: Prozessanalyse“</b>					
<b>Modulnummer</b>	VM1				
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer				
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Erwerb von Überblickswissen und Erarbeiten von Anwendungskompetenz bei der Analyse von technischen Prozessen auf messtechnischem Wege und durch Modellierung und Simulation. Sammeln praktischer Erfahrung bei Mess-, Prüf- und Simulationsverfahren. Erkennen der Beziehung von Modell und Experiment in der Technik.				
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>					
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften				
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">TM 1 Praktikum: Mess- und Prüftechnik (P)</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">2 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 2 Modellierung und Simulation techn. Systeme (P/S)</td> <td style="text-align: right;">3 LP</td> </tr> </table>	TM 1 Praktikum: Mess- und Prüftechnik (P)	2 LP	TM 2 Modellierung und Simulation techn. Systeme (P/S)	3 LP
TM 1 Praktikum: Mess- und Prüftechnik (P)	2 LP				
TM 2 Modellierung und Simulation techn. Systeme (P/S)	3 LP				
<b>Lehrinhalte:</b>	<p>TM 1: Kenntnis und Verständnis wichtiger Mess- und Prüfverfahren sowie ihrer Grundlagen und Prinzipien. Übung im praktischen Gebrauch von Messgeräten.</p> <p>TM 2: Einblick in wichtige Strategien und Beispiele für Modellbildung und Simulation, Aneignen praktischer Kompetenz im Umgang mit einem geeigneten Softwarewerkzeug. Simulation von Fallbeispielen aus vorausgegangenen Basismodulen. Modellgestützte Auswertung eines Beispiels aus vorausgegangenen Experimentalpraktikum.</p>				
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	Erfolgreiche Absolvierung der Basismodule 1 - 3				
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	2 (TecUs/TecUp) oder 5 (TecAH)				
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	<p>TecUs/ TecUp: 2 SWS (TM 1: 2 SWS P), 90 h (30 Kontaktstunden, 60 h Selbststudium)</p> <p>TecAh: 4 SWS, 150 h (60 h Kontaktstunden, 90 h Selbststudium)</p>				
<b>Dauer in Semestern:</b>	1 oder 2				
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	TM 1 im WS, TM 2 im SS				
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan				
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>					
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	<p>TM 1: Teilnahmetestat</p> <p>TM 2: Präsentation einer Hausarbeit</p>				
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>					
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)				

Modul „Vertiefungsmodul (VM) 1: Prozessanalyse“	
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp: TM 1 TecUs: TM 1 TecAH: TM 1 + TM 2 TecAE: ./. TecAW: ./. TecAWE: ./. UWS_E: ./.
<b>Modulnote:</b>	TM 2: Bewertung von Hausarbeit und Präsentation
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Aktive und erfolgreiche Teilnahme

Modul „Vertiefungsmodul (VM) 2: Automatisierung“							
<b>Modulnummer</b>	VM2						
<b>Modulleiter:</b>							
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Erwerb von Überblickswissen und Erarbeitung praktischer Anwendungskompetenz in modernen Systemen der Kraft- und Informationsübertragung.						
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>							
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	siehe Zeile Belegungsvorschriften						
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<table border="0"> <tr> <td>TM 1 Hydraulik und Pneumatik (V/Ü)</td> <td>3 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 2 Mechatronik (V/Ü)</td> <td>3 LP</td> </tr> <tr> <td>TM 3 Elektrische Energietechnik (V/Ü)</td> <td>3 LP</td> </tr> </table>	TM 1 Hydraulik und Pneumatik (V/Ü)	3 LP	TM 2 Mechatronik (V/Ü)	3 LP	TM 3 Elektrische Energietechnik (V/Ü)	3 LP
TM 1 Hydraulik und Pneumatik (V/Ü)	3 LP						
TM 2 Mechatronik (V/Ü)	3 LP						
TM 3 Elektrische Energietechnik (V/Ü)	3 LP						
<b>Lehrinhalte:</b>	<p>TM 1: Grundlagen und Anwendungen der Hydraulik und Pneumatik, Elektrohydraulik, Elektropneumatik. Beschreiben und Erklären hydraulischer und pneumatischer Schaltungen.</p> <p>TM 2: Eigenschaften und Zusammenwirken von maschinenbaulichen, elektrotechnischen und informationstechnischen Elementen in mechatronischen Systemen. Entwicklungsprinzipien in der Mechatronik. Praktischer Umgang mit mechatronischen Systemen.</p> <p>TM 3: Mehrphasensysteme, Stern- und Dreieckschaltung, Leistung im Dreiphasensystem, Transformatoren, Gleich-, Dreh- und Wechselstrommaschinen, Anschluss elektrischer Maschinen und Antriebe, Bereitstellung elektrischer Energie (ab Schnittstelle Generator), Einspeisung, Transportsysteme, Energieverteilungsnetze, Netzregelung, Speichernutzungskonzepte, gesteuerte Nutzung elektrischer Energie.</p>						
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>							
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	3 (TecUs) bzw. 6 (TecAH)						
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	<p>TecUs: 2 SWS (2 SWS V), 90 h (30 Kontaktstunden, 60 h Selbststudium). V/Ü: Übungen sind in den Vorlesungen integriert.</p> <p>TecAH: 4 SWS (je TM 2 SWS V), 180 h (60 Kontaktstunden, 120 h Selbststudium). V/Ü: Übungen sind in den Vorlesungen integriert.</p>						
<b>Dauer in Semestern:</b>	1						
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	SS						

<b>Modul „Vertiefungsmodul (VM) 2: Automatisierung“</b>	
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	siehe Studienverlaufsplan
<b>Voraussetzungen für die Zulassung zur Prüfung:</b>	
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	Modulprüfung (120 min) oder alternativ Teilmodulprüfungen: für jedes TM Klausur (60 min)
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp: ./. TecUs: eines der angebotenen TM ist zu belegen TecAH: zwei der angebotenen TM sind zu belegen TecAE: ./. TecAW: ./. TecAWE: ./. UWS_E: TM 2 (WPF)
<b>Modulnote:</b>	Mit LP gewichteter Mittelwert aus den Noten der gewählten Teilmodule
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	Aktive und erfolgreiche Teilnahme sowie Bestehen der Modulprüfung(en)

<b>Modul „Abschlussmodul (SM): Bachelormodul Technik“</b>	
<b>Modulnummer</b>	SM
<b>Modulleiter:</b>	Böhmer
<b>Kompetenz- und Lernziele:</b>	Selbständiges Bearbeiten eines Themengebiets aus der Technik bzw. eines fächerübergreifenden Themengebiets und seine professionelle Dokumentation.
<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b>	
<b>Pflicht- oder Wahlpflichtmodul:</b>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	TM 1 Bachelorarbeit (50 Seiten) 9 LP TM 2 Begleitseminar zur Bachelorarbeit 3 LP
<b>Lehrinhalte:</b>	TM 1: Selbständige Durchdringung des Themengebiets der Aufgabenstellung und Verfassen der Bachelorarbeit TM 2: Begleitseminar: Diskussion des Themenumfelds, Erfassen des methodischen Rüstzeugs, Darstellung des Arbeitsergebnisses
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b>	Erfolgreiche Absolvierung mindestens der Basismodule 1 – 3
<b>Anzahl der Leistungspunkte:</b>	12
<b>Workload (getrennt nach Präsenz- und Selbststudium):</b>	360h
<b>Dauer in Semestern:</b>	1

<b>Modul „Abschlussmodul (SM): Bachelormodul Technik“</b>	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b>	WS oder SS
<b>Empfohlenes Studiensemester:</b>	
<b>Voraussetzungen für die , Zulassung zur Prüfung:</b>	
<b>Prüfungsleistungen (Art, Umfang):</b>	Bewertung der Bachelorarbeit gem. Prüfungsordnung
<b>Studienleistungen (Art und Umfang):</b>	
<b>Zuständige Ständige Prüfungskommission:</b>	Je nach Wahl des Erstfaches: Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.A.) oder Ständige Prüfungskommission für den Polyvalenten Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengang (B.Sc.)
<b>Belegungsvorschriften:</b>	TecUp/TecUs/TecAH: vgl. Hinweis zur Seminarbelegung im AM 2
<b>Modulnote:</b>	gem. Prüfungsordnung
<b>Vergabe der Leistungspunkte:</b>	mindestens mit „ausreichend“ bewertete Gesamtleistung

Anlage 3: Modellstudienpläne

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Technik - Studienvariante: <b>TecUp</b>														
FSem	Basismodul 1 - TM2	Basismodul 2 - TM1	Basismodul 2 - TM2	Basismodul 3 - TM1	Basismodul 3 - TM2	Aufbaumodul 1 - TM1	Var 1	Var 2	Aufbaumodul 2 - TM5	Aufbaumodul 3 - TM1	Aufbaumodul 3 - TM3	Vertiefungsmodul 1 - TM1	SWS	LP
							Aufbaumodul 2 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM4						
1	Vorlesung / Seminar 2 SWS / 3 LP					Vorlesung 2 SWS / 3 LP	Vorlesung / Übung 4 SWS / 4 LP						8	10
2				Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung 2 SWS / 3 LP			Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP					5	7
3		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP									Praktikum 2 SWS / 2 LP	8	10
4									Seminar 2 SWS / 3 LP	Vorlesung / Seminar 2 SWS / 3 LP	Praktikum 2 SWS / 3 LP		6	9
5														
6														
<b>Summe</b>	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	4 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 2 LP	<b>27</b>	<b>36</b>

**Erläuterung:**

- Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
- Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden.
- Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll.

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Technik - Studienvariante: **TecUs**

FSem	Basismodul 1 - TM1	Basismodul 1 - TM2	Basismodul 2 - TM1	Basismodul 2 - TM2	Basismodul 3 - TM1	Basismodul 3 - TM2	Aufbaumodul 1 - TM1	Aufbaumodul 1 - TM2	Aufbaumodul 1 - TM3	Variante 1		Variante 2		Aufbaumodul 2 - TM5	Aufbaumodul 3 - TM1	Aufbaumodul 3 - TM2	Aufbaumodul 3 - TM3	Vertiefungsmodul 1 - TM1	Vertiefungsmodul 2 - TM1 oder TM2 oder TM3	SWS	LP	
										Aufbaumodul 2 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM2	Aufbaumodul 2 - TM3	Aufbaumodul 2 - TM4									
1	Vorlesung / Seminar 2 SWS / 3 LP	Vorlesung / Seminar 2 SWS / 3 LP					Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP				Vorlesung / Übung 4 SWS / 4 LP		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP								10	13
2					Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung 2 SWS / 3 LP							Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP								5	7
3			Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP				Vorlesung 3 SWS / 4 LP											Praktikum 2 SWS / 3 LP		11	14
4														Seminar 2 SWS / 3 LP	Vorlesung / Seminar 2 SWS / 3 LP			Praktikum 2 SWS / 3 LP		6	9	
5									Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP					Seminar 2 SWS / 3 LP				Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP	10	14
6																						
<b>Summe</b>	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	4 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	42	57

-  Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
-  Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden.
-  Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll.

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Technik - Studienvariante: TecAH																					
FSem	Basismodul 1 - TM1	Basismodul 1 - TM2	Basismodul 2 - TM1	Basismodul 2 - TM2	Basismodul 3 - TM1	Basismodul 3 - TM2	Aufbaumodul 1 - TM1	Aufbaumodul 1 - TM2	Aufbaumodul 1 - TM3	Variante 1		Variante 2		Aufbaumodul 2 - TM5	Aufbaumodul 3 - TM4	Vertiefungsmodul 1 - TM1	Vertiefungsmodul 1 - TM2	Vertiefungsmodul 2 - TM1, TM2, TM3	SWS	LP	
										Aufbaumodul 2 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM2	Aufbaumodul 2 - TM3	Aufbaumodul 2 - TM4								
1	Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP	Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP					Vorlesung 2 SWS / 3 LP				Vorlesung / Übung 4 SWS / 4 LP		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP						10	13	
2					Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung 2 SWS / 3 LP							Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP		Übung 2 SWS / 3 LP				7	10	
3			Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP				Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP								Übung 2 SWS / 2 LP			11	14	
4														Seminar 2 SWS / 3 LP			Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP		4	6	
5								Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP									Vorlesung / Übung 4 SWS / 6 LP	10	14
6																					
<b>Summe</b>	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	4 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 2 LP	2 SWS / 3 LP	4 SWS / 6 LP	42	57	

- Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
- Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden.
- Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll.

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Technik - Studienvariante: TecAE						
FSem	Basismodul 1 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM3	Aufbaumodul 2 - TM4	SWS	LP
1	Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP		5	7
2				Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	3	4
3		Vorlesung / Übung 4 SWS / 4 LP			4	4
4						
5						
6						
<b>Summe</b>	2 SWS / 3 LP	4 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	<b>12</b>	<b>15</b>

**Erläuterung:**

- Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
- Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden.
- Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll.

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Technik - Studienvariante: TecAW									
FSem	Basismodul 1 - TM1	Basismodul 2 - TM1	Basismodul 2 - TM2	Aufbaumodul 1 - TM1	Var 1	Var 2	Aufbaumodul 3 - TM4	SWS	LP
					Aufbaumodul 2 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM4			
1	Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP			Vorlesung 2 SWS / 3 LP	Vorlesung / Übung 4 SWS / 4 LP			4	6
2						Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Übung 2 SWS / 3 LP	5	7
3		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP					6	8
4									
5									
6									
<b>Summe</b>	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	4 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	15	21

**Erläuterung:**

- Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
- Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden.
- Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll.

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Technik - Studienvariante: **TecAWE**

FSem	Basismodul 1 - TM1	Basismodul 2 - TM1	Basismodul 2 - TM2	Basismodul 3 - TM1	Basismodul 3 - TM2	Aufbaumodul 1 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM3	Aufbaumodul 2 - TM4	Aufbaumodul 3 - TM4	SWS	LP
1	Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP					Vorlesung 2 SWS / 3 LP	Vorlesung / Übung 4 SWS / 4 LP	Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP			11	14
2				Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung 2 SWS / 3 LP				Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Übung 2 SWS / 3 LP	10	14
3		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP	Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP								6	8
4												
5												
6												
Summe	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	4 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	27	36

**Erläuterung:**

-  Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
-  Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden.
-  Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll.

Modellhafter Studienverlaufsplan für das Fach Technik - Studienvariante: TecUWS_E								
FSem	Basismodul 1 - TM2	WPF Basismodul 2 - TM1	Basismodul 3 - TM1	Aufbaumodul 2 - TM1	WPF Aufbaumodul 2 - TM5	WPF Vertiefungsmodul 2 - TM2	SWS	LP
1	Vorlesung / Übung 2 SWS / 3 LP			Vorlesung / Übung 4 SWS / 4 LP			6	7
2			Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP		Seminar 2 SWS / 3 LP		3	4
3		Vorlesung / Übung 3 SWS / 4 LP				Vorlesung 2 SWS / 3 LP	3	4
4								
5								
6								
Summe	2 SWS / 3 LP	3 SWS / 4 LP	3 SWS / 4 LP	4 SWS / 4 LP	2 SWS / 3 LP	2 SWS / 3 LP	12	15

**Erläuterung:**

- Modul ist verpflichtend im / in den markierten Fachsemester/n zu belegen.
- Modul kann wahlweise in den markierten Fachsemestern belegt werden.
- Es gibt keine Vorgaben, in welchem Fachsemester das Modul belegt werden soll.