

Modulhandbuch
Studiengang Bachelor of Arts (Lehramt)
Naturwissenschaft und Technik
Prüfungsordnung: 2015

Wintersemester 2015/16
Stand: 08. Oktober 2015

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

100 zweites Hauptfach Biologie	3
110 Pflichtmodule	4
111 Chemie	5
26260 Einführung in die Chemie für NwT Studenten	6
60350 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt	8
112 Physik	10
113 Technik	11
11530 Einführung Erneuerbare Energien	12
34170 Einführung in das Bauingenieurwesen	14
12210 Einführung in die Elektrotechnik	17
67030 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie	19
51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre	21
49900 Messtechnik - Anlagenmesstechnik	23
13520 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik	25
120 Fachdidaktikmodule	27
26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)	28
200 zweites Hauptfach Chemie	30
210 Pflichtmodule	31
211 Biologie	32
26230 Allgemeine und Molekulare Biologie I	33
59840 Physiologie	36
212 Physik	39
213 Technik	40
11530 Einführung Erneuerbare Energien	41
34170 Einführung in das Bauingenieurwesen	43
12210 Einführung in die Elektrotechnik	46
67030 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie	48
51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre	50
49900 Messtechnik - Anlagenmesstechnik	52
13520 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik	54
220 Fachdidaktikmodule	56
26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)	57
300 zweites Hauptfach Physik	59
310 Pflichtmodule	60
311 Biologie	61
26230 Allgemeine und Molekulare Biologie I	62
59840 Physiologie	65
312 Chemie	68
26260 Einführung in die Chemie für NwT Studenten	69
60350 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt	71
313 Technik	73
11530 Einführung Erneuerbare Energien	74
34170 Einführung in das Bauingenieurwesen	76
12210 Einführung in die Elektrotechnik	79
67030 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie	81
51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre	83
49900 Messtechnik - Anlagenmesstechnik	85
13520 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik	87
320 Fachdidaktikmodule	89
26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)	90

100 zweites Hauptfach Biologie

Zugeordnete Module: 110 Pflichtmodule
 120 Fachdidaktikmodule

110 Pflichtmodule

Zugeordnete Module:	111	Chemie
	112	Physik
	113	Technik

111 Chemie

Zugeordnete Module: 26260 Einführung in die Chemie für NwT Studenten
 60350 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt

Modul: 26260 Einführung in die Chemie für NwT Studenten

2. Modulkürzel:	030201952	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dietrich Gudat		
9. Dozenten:	Dietrich Gudat		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester → Studium der Naturwissenschaften</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Chemie →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Chemie →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie (gymnasiale Oberstufe)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen grundlegende Konzepte der Chemie (Atomismus, Periodensystem, Formelsprache, Stöchiometrie) und können diese eigenständig anwenden • kennen Grundtypen chemischer Stoffe (Substanzklassen), Reaktionen und Reaktionsmechanismen und können sie auf wissenschaftliche Problemstellungen übertragen • wissen um Anwendungen der Chemie 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe : Aggregatzustände, Elemente, Verbindungen, Lösungen • Struktur und Quantennatur der Atome : Aufbau und Linienspektren der Atome, Atommodelle und Quantenzahlen, Atomorbitale, atomare Eigenschaften • Periodensystem der Elemente • Stöchiometrische Grundgesetze : Erhalt von Masse und Ladung, chemische Stoffmengen, Reaktionsgleichungen • Thermodynamik und Kinetik chemischer Reaktionen : Gasgesetze, Arbeit und Wärme, Geschwindigkeitsgesetze, Arrhenius-Beziehung, Katalyse • Grundlegende Konzepte in der Chemie : Elektronegativität, ionische und kovalente Bindungen, Moleküle und ihre räumliche Struktur, intermolekulare Wechselwirkungen, Leiter, Halbleiter und Isolatoren, Massenwirkungsgesetz und chemische Gleichgewichte • Chemische Elementarreaktionen : Säure-Base- (pH-, pK_S-, pK_W-Wert), Redox- (galvanische Zellen, Elektrolyse, Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung), Komplexbildungs- und Fällungsreaktionen, Radikalreaktionen • spezielle Themen : Chemie wässriger Lösungen (Wasser als Solvens, Elektrolytlösungen, Hydratation, Aquakomplexe) • Metalle und ihre Darstellung, Komplexbildung, optische und magnetische Eigenschaften von Metallionen und Metallkomplexen 		

- **wichtige Elemente und ihre Verbindungen** : Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Silizium, Halogene
 - **Kohlenstoffverbindungen und organische Verbindungen:**
Allgemeine Themen: Elektronenkonfiguration und Hybridisierung beim Kohlenstoff; Grundtypen von Kohlenstoffgerüsten mit Einfach-, Doppel-, Dreifachbindungen, cyclische Strukturen, Nomenklatur (IUPAC);
Isomerie: Konstitution, Konfiguration (Chiralität), Konformation
-

14. Literatur:

- Mortimer/Müller: Chemie
 - Skript zur Vorlesung „Einführung in die Chemie für Naturwissenschaftler“
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

262601 Vorlesung Einführung in die Chemie für Naturwissenschaftler

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 56 Stunden

Selbststudium: 124 Stunden

Summe: 180 Stunden

17. Prüfungsnummer/n und -name:

26261 Einführung in die Chemie für NwT Studenten (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Anorganische Chemie

Modul: 60350 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt

2. Modulkürzel:	030230501	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Schleid		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Chemie →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Chemie →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden beherrschen elementare Laboroperationen, können Gefahren beim Umgang mit Chemikalien und Geräten richtig einordnen und beherrschen Grundlagen der Arbeitssicherheit. Sie können die wissenschaftliche Dokumentation von Experimenten übersichtlich und nachvollziehbar gestalten sowie Verknüpfungen zwischen Theorie und Praxis erkennen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Atombau und Periodisches System der Elemente : Gasgesetz, Molmassenbestimmung, Teilchen im Kasten, Spektroskopie, Periodensystem der Elemente, Haupt- und Nebengruppen, Bindungstheorie und Physikalische Eigenschaften (7 Versuche)</p> <p>Chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik und Reaktionskinetik: Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällungs- und Löslichkeitsgleichgewichte, Redox-Gleichgewichte, Komplexe Gleichgewichte, Kalorimetrie, Reaktionskinetik (7 Versuche)</p> <p>Organische Chemie und Arbeitstechniken: Destillation, Sublimation, Chromatographie, Extraktion, Umkristallisation, Synthese einfacher Präparate, Sicheres Arbeiten im Labor (7 Versuche)</p> <p>Das Praktikum wird von einem freiwilligen Seminar (2 SWS) begleitet</p>		
14. Literatur:	<p>Physikalische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Aufl. 2006. • G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 2004. <p>Anorganische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • E. Riedel: Anorganische Chemie, 7. Aufl. 2007. • G. Jander, E. Blasius, Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, 16. Aufl., 2006. • G. Jander, E. Blasius, Einführung in das anorganischchemische Praktikum, 15. Aufl., 2005. <p>Organische Chemie:</p>		

- K. Schwetlick, Organikum, 23. Aufl. 2009
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Praktikum

21 Praktikumsnachmittage à 4 h = 84 h

Vorbereitung u. Protokolle: 3,5 h pro Praktikumstag = 73,5 h

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 22h

Summe: 179,5 h

freiwilliges Seminar:

Präsenzstunden: 9 Seminartage à 2 h = 18 h

Vor- und Nachbereitung 0.5 h pro Seminarvortrag = 4,5 h

(Besuch des Seminars dient zur Prüfungsvorbereitung)

17. Prüfungsnummer/n und -name:

60351 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt (BSL),
schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

112 Physik

113 Technik

Zugeordnete Module:	11530	Einführung Erneuerbare Energien
	12210	Einführung in die Elektrotechnik
	13520	Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik
	34170	Einführung in das Bauingenieurwesen
	49900	Messtechnik - Anlagenmesstechnik
	51660	Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre
	67030	Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie

Modul: 11530 Einführung Erneuerbare Energien

2. Modulkürzel:	050310014	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Christoph Kattmann		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Silke Wieprecht • Po Wen Cheng • Harald Drück • Albert Ruprecht • Günter Scheffknecht • Stefan Tenbohlen • Jürgen Heinz Werner 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Grundlagen →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen, • Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen, • Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen. 		
13. Inhalt:	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO₂, etc.) • Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung • Solarthermie • Photovoltaik • Windenergie • Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie • Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe • Smart Grids, • Energienszenarien 		

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• V. Quaschnig, <i>Regenerative Energiesysteme</i>, Hanser-Verlag,• V. Quaschnig, <i>Erneuerbare Energien und Klimaschutz</i>, Hanser-Verlag• ergänzendes Skriptum und online-Materialien
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none">• 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien• 115302 Übung Erneuerbare Energien• 115303 Exkursion Erneuerbare Energien
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 186 h Gesamt: 270 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	11531 Einführung Erneuerbare Energien (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	PowerPoint, Tafelanschrieb
20. Angeboten von:	Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 34170 Einführung in das Bauingenieurwesen

2. Modulkürzel:	020200011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Fritz Berner • Wolfram Ressel • Ullrich Martin • Markus Friedrich • Silke Wieprecht • Heidrun Steinmetz • Stefan Siedentop 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Profil 3 -->Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung) →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über verschiedene Bereiche des Bauingenieurwesens. Im Bereich Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft kennen sie Komponenten die zur Fertigung in der Bauindustrie erforderlich sind. Im Bereich Raum- und Verkehrsplanung verstehen sie die Möglichkeiten und Grenzen der Planung zur Bewältigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Probleme in städtischen und regionalen Maßstäben. Im Bereich Wasser kennen die Studierenden den Einfluss der hydrologischen Kenngrößen auf die konstruktive Bemessung und können grundlegende Berechnungen durchführen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis des Wasserkreislaufs und der Zusammenhänge zwischen Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie der Wassergütewirtschaft.</p>		
13. Inhalt:	<p>Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</p> <p>Ablauf und Beteiligte beim Bauen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Bau Beteiligte • Bauablauf • HOAI • Voraussetzungen zum Baubeginn • Vergabe an Bauunternehmen <p>Baustelleneinrichtung</p>		

- Grundlagen
- Vorschriften
- Sozial- und Büroeinrichtungen, Lagerräume
- Verkehrsflächen und Transportwege
- Medienversorgung der Baustelle

Hebezeuge

- Turmkrane
- Autokrane, Mobilkrane
- Portalkrane
- Kabelkrane
- Bauaufzüge
- Kranwahl

Beton

- Grundlagen
- Betonmischanlagen
- Betontransport
- Betonverarbeitung
- Betonstahlbearbeitung

Schalung und Rüstung

- Aufgaben einer Schalung
- Aufbau von Schalungen
- Schalungsarten
- Spezialschalungen
- Schalungsentwurf
- Gerüste

Raum- und Verkehrsplanung

Einführung in die Raum- und Umweltplanung

- Aufgaben der Raum- und Umweltplanung
- Überblick über verfügbare Planungsinstrumente

"Macht und Ohnmacht der Planer" - Steuerungs- und Aufgabenverständnis staatlicher Planung im 21. Jahrhundert

- Ordnungs- und Entwicklungsplanung
- Planung zwischen Staat und Markt
- Planung durch Projekte?
- Planerinnen und Planer als Moderatoren widerstreitender gesellschaftlicher Interessen?
- Diese Lehrinhalte werden anhand von zwei "Leitthemen" vertieft:
 - Anpassung von Infrastrukturen an veränderte demographischer und infrastrukturpolitische Bedingungen
 - Anpassung von Siedlungsräumen an erwartete Klimafolgen

Wasserwirtschaft

Die Vorlesung besteht aus zwei Teilen. Zum einen wasserwirtschaftliche Betrachtungen zum Thema Management von Oberflächenwasser (Hochwasser, Hochwasserschutzmaßnahmen).

Es werden folgende Punkte behandelt:

- Entstehung von Hochwasser
- Möglichkeiten des Schutzes (Rückhalt in der Fläche, Objektschutz, Rückhaltebecken)
- Bau und Funktionsweise von Rückhaltebecken (Trockenbecken, Becken im Dauerstau, Talsperren)

Zum anderen werden siedlungswasserwirtschaftliche Aspekte der Wasserver- und Abwasserentsorgungssysteme sowie der Gewässergütewirtschaft besprochen, wie

- Gewässer- und Grundwasserschutz
- Eignung von Wasserressourcen zur Trinkwassernutzung
- Trinkwasserversorgung (Fassung, Aufbereitung, Verteilungsinfrastruktur)
- Abwasserentsorgung (Charakteristik von Abwasser, erforderliche Infrastruktursysteme)
- Infrastruktursysteme vor dem Hintergrund sich wandelnder Randbedingungen

Generell wird im Rahmen der Vorlesung neben fachlichen Aspekten auch das Berufsbild des Bauingenieurs im Bereich der Wasserwirtschaft vermittelt.

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • Drees, G. / Krauß, S.: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002 • König, H.: Maschinen im Baubetrieb, 2. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2008 • Siedentop, S.: Raum- und Verkehrsplanung, Vorlesungsskript. • Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH, Vorlesungsskript 						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 341701 Vorlesung mit Übungen Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • 341702 Vorlesung mit Übungen Raum und Verkehrsplanung • 341703 Vorlesung Wasserwirtschaft 						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">63 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">117 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	63 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	63 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 34171 Einführung in das Bauingenieurwesen (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich oder mündlich 						
18. Grundlage für ... :	10610 Baubetriebslehre I						
19. Medienform:							
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre						

Modul: 12210 Einführung in die Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	052601001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nejila Parspour		
9. Dozenten:	Nejila Parspour		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Studierende haben Grundkenntnisse der Elektrotechnik. Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrischer Gleichstrom • Elektrische und magnetische Felder • Wechselstrom • Halbleiterelektronik (Diode, Bipolartransistor, Operationsverstärker) • Elektrische Maschinen (Gleichstrommaschine, Synchrongenerator, Asynchronmotor) 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Stuttgart, 12. Auflage 2005 • Moeller / Fricke / Frohne / Löcherer / Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Stuttgart, 19. Auflage 2002 • Jötten / Zürneck, Einführung in die Elektrotechnik I/II, uni-text Braunschweig 1972 • Ameling, Grundlagen der Elektrotechnik I/II, Bertelsmann Universitätsverlag 1974 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122101 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik • 122102 Übungen Einführung in die Elektrotechnik • 122103 Praktikum Einführung in die Elektrotechnik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	98 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	82 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 12211 Einführung in die Elektrotechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • 12212 Einführung in die Elektrotechnik: Praktikum (USL), Studienbegleitend • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer, Tafel, ILIAS

20. Angeboten von: Institut für Elektrische Energiewandlung

Modul: 67030 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie

2. Modulkürzel:	100200950	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ortwin Renn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Ortwin Renn • Dieter Fremdling • Jürgen Hampel • Michael Zwick 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die einschlägigen sozialwissenschaftlichen Konzepte der Techniksoziologie, vor allem Theorien zur techniksoziologischen Innovations- und Diffusionsforschung sowie die wichtigsten Probleme und Lösungsansätze der Technikfolgenabschätzung inklusive der Katastrophenforschung. Sie sind in der Lage, gesellschaftliche Auseinandersetzungen um neue Technologien begrifflich und konzeptionell adäquat zu beschreiben und zu erklären, und sie kennen die sozialwissenschaftliche Diskussion über die Möglichkeiten, den gesellschaftlichen Umgang mit neuen Technologien zu gestalten</p> <p>Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Risikoforschung und kennen die zentralen theoretischen Forschungskonzepte zur Risikowahrnehmung und Risikokommunikation.</p> <p>Sie sind in der Lage, Untersuchungen zu Umwelteinstellungen angemessen zu interpretieren und zu erklären, welchen Zusammenhang es zwischen Umwelteinstellungen und umweltbezogenem Handeln gibt. Sie sind mit der Nachhaltigkeitsforschung vertraut und kennen insbesondere Konzepte zur Erfassung der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit.</p> <p>Sie kennen die Komponenten des Umweltbewusstseins. Sie sind in der Lage, die Kluft zwischen Umweltbewusstsein und umweltgerechtem Verhalten zu erklären. Sie können eine Reihe umweltpolitischer Maßnahmen hinsichtlich ihrer Vorteile und Grenzen realistisch einschätzen.</p> <p>Sie kennen die konstruktiven Merkmale - Komplexität und Kopplung - von Technik, die Technikversagen begünstigen und u.U. zu Technikkatastrophen führen können.</p>		
13. Inhalt:	Das Modul befasst sich mit den zentralen Themen der Technik- und Umweltsoziologie. Diese reichen von der		

sozialwissenschaftlichen Innovationsforschung, der Risikoforschung über die sozialwissenschaftliche Nachhaltigkeitsforschung und die Analyse der Ursachen und Verlaufsformen von Technikkonflikten bis hin zur Frage der Governance technischer Innovationen. Weiterhin umfassen sie Umweltwahrnehmung, Umweltbewusstsein, umweltgerechtes Verhalten und Umweltpolitik, Natur- und Technikkatastrophen sowie Katastrophenforschung.

In der Vorlesung werden diese Inhalte im Überblick vorgestellt. Im dazu gehörenden Seminar dieses Moduls werden ausgewählte Themenbereiche vertieft behandelt, so etwa Risikoforschung, Techniksoziologie, sozialwissenschaftliche Umweltforschung.

14. Literatur:	DIEKMANN, Andreas/PREISENDÖRFER, Peter 2001: Umweltsoziologie. Eine Einführung. Reinbek: Rowohlt. RENN, Ortwin 2014: Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten. Frankfurt am Main: Fischer RENN, Ortwin et al. 2007: Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. München: Oekom. WEYER, Johannes 2008: Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme. Weinheim: Juventa
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	670301 Vorlesung Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden Summe: 90 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	67031 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

2. Modulkürzel:	072711100	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Thomas Maier

9. Dozenten:

- Siegfried Schmauder
- Thomas Maier

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester
 → Studium der Technik -->Profil 1 -->Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse)
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → Note/Punkte bisher

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik
 →

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls das Basiswissen zur Konstruktionsmethodik und über Maschinenelemente, sowie deren funktionale Zusammenhänge. Sie erwerben ingenieurmäßige Fähigkeiten wie methodisches und systematisches Denken und kennen die Gestaltung und Berechnung, Funktion, Wirkprinzip und Einsatzgebiete der Maschinenelemente in einem Produkt . Die Studierenden haben Kenntnis von den grundlegenden Zusammenhängen von Belastungen und der Beanspruchung von Bauteilen, und beherrschen die standardisierte sicherheitstechnische Auslegung und Berechnung grundlegender Bauelemente und können kritische Stellen an einfachen Konstruktionen berechnen. Sie beherrschen die Methoden der Elastomechanik. Sie haben grundlegende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und können diese Kenntnisse in die Festigkeitsauslegung mit einbeziehen.

13. Inhalt:

Die Vorlesung und die Übungen vermitteln die Grundlagen

- der räumlichen Darstellung und des Technischen Zeichnens
- Einführung in die Produktentwicklung mit Übersicht über Produkte und Produktprogramme;
- der Festigkeitsberechnung (Zug und Druck, Biegung, Schub,Torsion (Verdrehung), Schwingende Beanspruchung, Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Kerbwirkung) und der konstruktiven Gestaltung;
- Grundlagen der Antriebstechnik;

- Konstruktion und Berechnung der Maschinenelemente (Kleb-, Löt-, Schweiß-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wellen-Naben-Verbindungen, Lager, Dichtungen, Kupplungen und Getriebe.
-

14. Literatur:

- Maier: Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II und Einführung ins Technische Zeichnen, Skripte zur Vorlesung u. Übungsunterlagen;
- Schmauder: Einführung in die Festigkeitslehre, Skript zur Vorlesung und ergänzenden Folien im Internet;

Ergänzende Lehrbücher:

- Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag;
 - Dietmann: Einführung in die Festigkeitslehre, Kröner-Verlag;
 - Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag;
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 516601 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
 - 516602 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
 - 516603 Vorlesung Einführung in die Festigkeitslehre
 - 516604 Einführung in die Festigkeitslehre Vortragsübung
 - 516605 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II
 - 516606 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 95 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 265 h

Gesamt: 360 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 51661 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I und II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 2.0
 - 51662 Einführung in die Festigkeitslehre (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
 - 51663 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I (USL) (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
 - 51664 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II (USL) (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 49900 Messtechnik - Anlagenmesstechnik

2. Modulkürzel:	042310002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Damian Vogt

9. Dozenten:

- Gerhard Eyb
- Jürgen Mayer
- Markus Schatz

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester
 → Studium der Technik -->Grundlagen
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → Note/Punkte bisher

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik
 →

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

Teil A: MT

Der Studierende

- hat Grundkenntnisse der Messtechnik
- kann mit Messgrößen und Messverfahren umgehen
- erkennt Messunsicherheiten und kann diese bewerten
- kennt Techniken zur Messung verschiedenster Größen
- kennt moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen
- kann die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis umsetzen

Teil B: AM

Der Studierende

- kennt komplexe Messverfahren, die im Bereich der Entwicklung von Energiemaschinen sowie bei Messungen in Anlagen Anwendung finden
- ist in der Lage, geeignete Messverfahren auszuwählen, zu bewerten und anzuwenden
- kann komplexe Messungen auswerten und deren Gültigkeitsbereiche zu definieren

13. Inhalt:

Teil A: MT (2 SWS)

- Grundlagen der Messtechnik
- Messkette, Messmethoden
- Messunsicherheiten

- Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen
- Strömungs- und Durchflussmessung
- Schadstoffmessung, Gasanalyse
- rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung

Teil B: AM (1 SWS V + 0,5 Ü)

- Messverfahren für Messungen an Maschinen und Anlagen
- Schwingungsanalyse
- Strömungsmesstechnik
- Auswertetechniken

Praktikum:

Erprobung und Einübung des theoretisch gelernten Wissens an praktischen Messaufgaben im Labor

14. Literatur:

Teil A

Manuskript zur Vorlesung

Ergänzende Literatur:

- J. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig
- P. Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg-Verlag
- R. Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen, Expert-Verlag
- K. Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, Expert-Verlag
- F. Adunka: Messunsicherheiten, Vulkan-Verlag Aktualisierte Literaturlisten im Rahmen der Vorlesung

Teil B

Literaturliste wird im Rahmen der Vorlesung vorgestellt.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 499001 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil A: Grundlagen
 - 499002 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil B: Anlagenmesstechnik
 - 499003 Praktikum Messtechnik
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 37h + Nacharbeitszeit: 143h = 180h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 49901 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 49902 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Praktikum
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 13520 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik

2. Modulkürzel:	021020009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Ehlers		
9. Dozenten:	Wolfgang Ehlers		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Profil 3 -->Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung) →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben das Konzept von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden. Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis für elastische Spannungs-Dehnungszustände.</p>		
13. Inhalt:	<p>Kenntnisse der Methoden der Starrkörpermechanik sind elementare Grundlage zur Lösung von Problemstellungen der Ingenieurwissenschaften. Die Vorlesung behandelt zunächst die Grundlagen der Vektorrechnung. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Lehre der Statik starrer Körper und gibt am Ende eine Einführung in die Elastostatik und die Festigkeitslehre. Das betrifft die Behandlung von Kräftesystemen, die Schwerpunktberechnung, Auflagerkräfte und Schnittgrößen in statisch bestimmten Systemen sowie die Problematik der Reibung. Anschließend werden die Grundkonzepte und Begriffe der Elastostatik in eindimensionaler Darstellung sowie der elastische Spannungs-Dehnungszustand diskutiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundlagen: Vektorrechnung • Grundbegriffe: Kraft, Starrkörper, Schnittprinzip • Grundaufgaben der Starrkörpermechanik für zentrale und nichtzentrale Kräftesysteme • Schwerpunkt und Massen-, Volumen- und Flächenmittelpunkt • Verschieblichkeitsuntersuchungen • Statik starrer Körper: Auflagerreaktionen, Schnittgrößen • Ebene Fachwerke: Auflagerreaktionen, Schnittgrößen • Haftreibung, Gleitreibung • Stoffgesetz der linearen Elastizitätstheorie 		

- Einführung in die Elastostatik der Stäbe und Balken
-

14. Literatur:

Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.

- D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall [2006], Technische Mechanik I: Statik, 9. Auflage, Springer.
 - D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2006], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik I: Statik, 8. Auflage, Springer.
 - R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik I. Statik, Pearson Studium.
 - D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, J. Schröder [2005], Technische Mechanik II: Elastostatik, 8. Auflage, Springer.
 - D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2004], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik II: Elastostatik, 7. Auflage, Springer.
 - R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik II. Festigkeitslehre, Pearson Studium.
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 135201 Vorlesung Einführung in die Technische Mechanik
 - 135202 Übung Einführung in die Technische Mechanik
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13521 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Institut für Mechanik (Bauwesen)

120 Fachdidaktikmodule

Zugeordnete Module: 26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)

Modul: 26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)

2. Modulkürzel:	101010060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Bernd Geißel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Fachdidaktik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Fachdidaktikmodule →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Fachdidaktikmodule →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Fachdidaktikmodule →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine, allgemeine didaktische Grundkenntnisse sind vorteilhaft		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit auf der Basis grundlegenden Wissens zur Technikdidaktik Entscheidungen zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen zu reflektieren und zu begründen. Sie sind insbesondere in der Lage Lehr-Lernziele und Lehrverfahren unter Berücksichtigung relevanter Bedingungen zu planen und Lehr-Lernprozesse zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Konzepte und curriculare Grundlagen der Didaktik der Naturwissenschaft und Technik; Gestaltung von Lehr-Lernprozessen; Ausgewählte Ergebnisse der bereichsspezifischen Lehr-Lernforschung; Kompetenzmodelle und Kompetenzentwicklung		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Bonz, B./Ott, B. (Hrsg.): Allgemeine Technikdidaktik - Theorieansätze und Praxisbezüge. Hohengehren 2003; • Wagener, W./Haupt, W.: Technikdidaktik als Fach in der gymnasialen Oberstufe. In: Bader, R./Jenewein, K. (Hrsg.): Didaktik der Technik zwischen Generalisierung und Spezialisierung. Frankfurt a. M. 2000, S. 53 - 74; • Nickolaus, R.: Didaktik beruflicher Bildung. 3. Aufl. Hohengehren 2008 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 263001 Vorlesung Einführung in die Technikdidaktik • 263002 Seminar Vertiefung zur Einführung in die Technikdidaktik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	In beiden Veranstaltungen sind jeweils 21 h Präsenzzeit und 69 h Vor- und Nachbearbeitungszeit vorgesehen (Gesamtzeit 180 h)		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 26301 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach) (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0 • 26302 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach), Ausarbeitung incl. Präsentation (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Vorträge, Präsentationen, Diskussionen

20. Angeboten von:

200 zweites Hauptfach Chemie

Zugeordnete Module: 210 Pflichtmodule
 220 Fachdidaktikmodule

210 Pflichtmodule

Zugeordnete Module:	211	Biologie
	212	Physik
	213	Technik

211 Biologie

Zugeordnete Module: 26230 Allgemeine und Molekulare Biologie I
59840 Physiologie

Modul: 26230 Allgemeine und Molekulare Biologie I

2. Modulkürzel:	Hohenheim	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Armin Huber		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester → Studium der Naturwissenschaften</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Biologie →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Biologie →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion belebter Systeme erläutern. - können Steuer- und Regelprozesse sowie Prozesse der Stoff- und Energieumwandlung auf verschiedenen Organisationsebenen darstellen - kennen die chemischen Grundlagen des Lebens - kennen die Bedeutung von Wasser für die Biosphäre - kennen Bau und Funktion, Einheit und Vielfalt von Zellen - kennen die Prinzipien der Embryonalentwicklung von Tieren - kennen die Grundlagen der Photosynthese - kennen Transportvorgänge bei Pflanzen - kennen die Grundlagen der Mikrobiologie. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Struktur und Funktion belebter Systeme auf verschiedenen Organisationsebenen - Elemente und Verbindungen - Atome - chemische Bindungen - Bedeutung des Kohlenstoffs (organische Verbindungen, Stereochemie, funktionelle Gruppen) - Struktur und Funktion von Makromolekülen (Polymerprinzipien, Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Nukleinsäuren) 		

- Einführung in den Stoffwechsel (Energieumwandlung, Gesetze der Thermodynamik, Rolle von ATP und NAD, Enzyme, Regulationsprinzipien)
- Zelltheorie
- Mikroskopie
- Pro-/Eukaryonten, Endosymbiontentheorie
- Bau und Funktion von Membranen
- Zellorganellen
- Zelladhäsion
- Cytoskelett
- intrazellulärer Transport
- Zellkommunikation, Signalmoleküle und Signaltransduktion
- Übersicht über die Embryonalentwicklung (Befruchtung, Furchung, Gastrulation, Neurulation, Musterbildung, Organogenese)
- Dipol "Wasser": Kohäsion, Adhäsion, Kapillarkräfte, Phasendiagramm, Membranbildung, Osmose, Wärmekapazität und Verdunstungsenergie
- Dictyosomen, Zellwand, Plastiden, Vakuole
- Zellzyklus: Bau der Chromosomen, Mitose, Meiose
- Zellteilung und Zelldifferenzierung
- Zell- und molekularbiologische Forschungsmethoden
- C3-, C4-Photosynthese, Lichtatmung, CAM, Anpassungsvor- und -nachteile
- Transportwege, -typen, Transpiration, Transpirationsstrom, Stomata, Assimilat-transport, Source-Sink-Beziehung, Nährstoffaufnahme, -transport, -assimilation
- die Meilensteine der Mikrobiologie von 2000 v. Chr. bis 2000
- Morphologie und Systematik der Mikroorganismen
- die innere und äußere Membran der Bakterien
- Bakterielle DNA und Nucleotide
- Genexpression
- Genregulation bei Prokaryonten
- Flagellen und Chemotaxis
- genetische Instabilität: Mutation
- Reparatursysteme von DNA-Schäden
- Zelladhäsion und Pili

- Zellteilung bei Bakterien

- Bakteriophagen I und II

- Sporenbildung

- Colizine und Bacteriozine

14. Literatur: Campbell, N. A., Reece, J. B. (6. Auflage): Biologie, Spektrum, Heidelberg

15. Lehrveranstaltungen und -formen: 262301 Vorlesung Allgemeine und Molekulare Biologie I

16. Abschätzung Arbeitsaufwand: *58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload*

17. Prüfungsnummer/n und -name: 26231 Allgemeine und Molekulare Biologie I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 59840 Physiologie

2. Modulkürzel:	Hohenheim	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Heinz Breer	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Biologie →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Biologie →</p>	
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:		<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion belebter Systeme erläutern - verfügen über wissenschaftsmethodische Kenntnisse und beherrschen fachspezifische Arbeitstechniken - können Steuer- und Regelprozesse sowie Prozesse der Stoff- und Energieumwandlung auf verschiedenen Organisationsebenen darstellen - erkennen die Anwendung biowissenschaftlicher Erkenntnisse in Alltagskontexten (z. B. in der Gesundheitsförderung, Suchtprävention und Nahrung) und können deren Bedeutung darlegen. - haben Grundkenntnisse der Physiologie - kennen Struktur und Funktion der wichtigsten Organsysteme von Mensch und Tier - haben vertieftes Wissen über die Basisprinzipien der Energetik, der Bioelektrizität und der Kommunikation von Zellen im Gewebeverband - kennen die Prinzipien der neuronalen und endokrinen Steuerungsprozesse - können Prozesse der Informationsverarbeitung und Informationsspeicherung in biologischen Systemen erklären - erlangen Einblick in die Mechanismen der Reiz-Erkennung und Signaltransduktion in den wichtigsten Sinnessystemen - haben Kenntnisse über die Grundmechanismen der Bewegung - kennen die Grundlagen für die Funktionen des Blutes - verstehen die Prinzipien der Respiration und Exkretion 	

- haben Kenntnisse über die Steuerung der Nahrungsaufnahme und den Ablauf der gastrointestinalen Prozesse
 - können ihre erworbenen Kenntnisse in Seminarvorträgen präsentieren und diskutieren
 - erfahren Prinzipien der Ernährung, der Gesundheitsförderung
 - erhalten Einblicke in die Suchtprävention
-

13. Inhalt:

Vorlesung:

- Physiologie des Menschen
- Zellphysiologie (Membranen, Mitochondrien, Zell/Zell-Interaktionen, Zellkommunikation)
- Grundlagen und Mechanismen der Bioelektrizität (Potenziale)
- neuronale und endokrine Steuerungsmechanismen
- Sinnesorgane und Sinneszellen
- Motilität und Kontraktilität von Zellen
- Herz, Kreislauf, Blut, Immunsystem
- Funktion und Mechanismen des Gasstoffwechsels
- Mechanismen der Exkretion
- Fortpflanzung und Entwicklung
- Immunologie
- Zell- und molekularbiologische Forschungsmethoden
- wissenschaftliche Grundlagen von Gesundheitsförderung und Suchtprävention

Seminar:

Die Lehrinhalte werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen des Vorlesungsstoffes vertieft.

14. Literatur:

- Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München.
- Klinke, S., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart.
- Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin.
- Penzlin, H.: Lehrbuch der Tierphysiologie, Elsevier/Spektrum, Heidelberg.
- Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

598401 Vorlesung Physiologie

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload

17. Prüfungsnummer/n und -name:

59841 Physiologie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

212 Physik

213 Technik

Zugeordnete Module:	11530	Einführung Erneuerbare Energien
	12210	Einführung in die Elektrotechnik
	13520	Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik
	34170	Einführung in das Bauingenieurwesen
	49900	Messtechnik - Anlagenmesstechnik
	51660	Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre
	67030	Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie

Modul: 11530 Einführung Erneuerbare Energien

2. Modulkürzel:	050310014	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Christoph Kattmann

9. Dozenten:

- Silke Wieprecht
- Po Wen Cheng
- Harald Drück
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen Heinz Werner

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 → Studium der Technik -->Grundlagen
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → Note/Punkte bisher

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik
 →

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage:

- die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

13. Inhalt:

Vorlesung:

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO₂, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Smart Grids,
- Energienszenarien

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten
-

14. Literatur:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
 - V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
 - ergänzendes Skriptum und online-Materialien
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
 - 115302 Übung Erneuerbare Energien
 - 115303 Exkursion Erneuerbare Energien
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 84 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 186 h
Gesamt: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

11531 Einführung Erneuerbare Energien (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

PowerPoint, Tafelanschrieb

20. Angeboten von:

Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 34170 Einführung in das Bauingenieurwesen

2. Modulkürzel:	020200011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Fritz Berner • Wolfram Ressel • Ullrich Martin • Markus Friedrich • Silke Wieprecht • Heidrun Steinmetz • Stefan Siedentop 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Profil 3 -->Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung) →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über verschiedene Bereiche des Bauingenieurwesens. Im Bereich Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft kennen sie Komponenten die zur Fertigung in der Bauindustrie erforderlich sind. Im Bereich Raum- und Verkehrsplanung verstehen sie die Möglichkeiten und Grenzen der Planung zur Bewältigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Probleme in städtischen und regionalen Maßstäben. Im Bereich Wasser kennen die Studierenden den Einfluss der hydrologischen Kenngrößen auf die konstruktive Bemessung und können grundlegende Berechnungen durchführen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis des Wasserkreislaufs und der Zusammenhänge zwischen Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie der Wassergütewirtschaft.</p>		
13. Inhalt:	<p>Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</p> <p>Ablauf und Beteiligte beim Bauen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Bau Beteiligte • Bauablauf • HOAI • Voraussetzungen zum Baubeginn • Vergabe an Bauunternehmen <p>Baustelleneinrichtung</p>		

- Grundlagen
- Vorschriften
- Sozial- und Büroeinrichtungen, Lagerräume
- Verkehrsflächen und Transportwege
- Medienversorgung der Baustelle

Hebezeuge

- Turmkrane
- Autokrane, Mobilkrane
- Portalkrane
- Kabelkrane
- Bauaufzüge
- Kranwahl

Beton

- Grundlagen
- Betonmischanlagen
- Betontransport
- Betonverarbeitung
- Betonstahlbearbeitung

Schalung und Rüstung

- Aufgaben einer Schalung
- Aufbau von Schalungen
- Schalungsarten
- Spezialschalungen
- Schalungsentwurf
- Gerüste

Raum- und Verkehrsplanung

Einführung in die Raum- und Umweltplanung

- Aufgaben der Raum- und Umweltplanung
- Überblick über verfügbare Planungsinstrumente

"Macht und Ohnmacht der Planer" - Steuerungs- und Aufgabenverständnis staatlicher Planung im 21. Jahrhundert

- Ordnungs- und Entwicklungsplanung
- Planung zwischen Staat und Markt
- Planung durch Projekte?
- Planerinnen und Planer als Moderatoren widerstreitender gesellschaftlicher Interessen?
- Diese Lehrinhalte werden anhand von zwei "Leitthemen" vertieft:
 - Anpassung von Infrastrukturen an veränderte demographischer und infrastrukturpolitische Bedingungen
 - Anpassung von Siedlungsräumen an erwartete Klimafolgen

Wasserwirtschaft

Die Vorlesung besteht aus zwei Teilen. Zum einen wasserwirtschaftliche Betrachtungen zum Thema Management von Oberflächenwasser (Hochwasser, Hochwasserschutzmaßnahmen).

Es werden folgende Punkte behandelt:

- Entstehung von Hochwasser
- Möglichkeiten des Schutzes (Rückhalt in der Fläche, Objektschutz, Rückhaltebecken)
- Bau und Funktionsweise von Rückhaltebecken (Trockenbecken, Becken im Dauerstau, Talsperren)

Zum anderen werden siedlungswasserwirtschaftliche Aspekte der Wasserver- und Abwasserentsorgungssysteme sowie der Gewässergütewirtschaft besprochen, wie

- Gewässer- und Grundwasserschutz
- Eignung von Wasserressourcen zur Trinkwassernutzung
- Trinkwasserversorgung (Fassung, Aufbereitung, Verteilungsinfrastruktur)
- Abwasserentsorgung (Charakteristik von Abwasser, erforderliche Infrastruktursysteme)
- Infrastruktursysteme vor dem Hintergrund sich wandelnder Randbedingungen

Generell wird im Rahmen der Vorlesung neben fachlichen Aspekten auch das Berufsbild des Bauingenieurs im Bereich der Wasserwirtschaft vermittelt.

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • Drees, G. / Krauß, S.: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002 • König, H.: Maschinen im Baubetrieb, 2. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2008 • Siedentop, S.: Raum- und Verkehrsplanung, Vorlesungsskript. • Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH, Vorlesungsskript 						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 341701 Vorlesung mit Übungen Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • 341702 Vorlesung mit Übungen Raum und Verkehrsplanung • 341703 Vorlesung Wasserwirtschaft 						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">63 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">117 h</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	63 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	63 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 34171 Einführung in das Bauingenieurwesen (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich oder mündlich 						
18. Grundlage für ... :	10610 Baubetriebslehre I						
19. Medienform:							
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre						

Modul: 12210 Einführung in die Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	052601001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Nejila Parspour	
9. Dozenten:		Nejila Parspour	
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik → BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik → BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →	
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:		Studierende haben Grundkenntnisse der Elektrotechnik. Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.	
13. Inhalt:		<ul style="list-style-type: none"> • Elektrischer Gleichstrom • Elektrische und magnetische Felder • Wechselstrom • Halbleiterelektronik (Diode, Bipolartransistor, Operationsverstärker) • Elektrische Maschinen (Gleichstrommaschine, Synchrongenerator, Asynchronmotor) 	
14. Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> • Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Stuttgart, 12. Auflage 2005 • Moeller / Fricke / Frohne / Löcherer / Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Stuttgart, 19. Auflage 2002 • Jötten / Zürneck, Einführung in die Elektrotechnik I/II, uni-text Braunschweig 1972 • Ameling, Grundlagen der Elektrotechnik I/II, Bertelsmann Universitätsverlag 1974 	
15. Lehrveranstaltungen und -formen:		<ul style="list-style-type: none"> • 122101 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik • 122102 Übungen Einführung in die Elektrotechnik • 122103 Praktikum Einführung in die Elektrotechnik 	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:		Präsenzzeit: 98 h Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 82 h Gesamt: 180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:		<ul style="list-style-type: none"> • 12211 Einführung in die Elektrotechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • 12212 Einführung in die Elektrotechnik: Praktikum (USL), Studienbegleitend • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 	

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer, Tafel, ILIAS

20. Angeboten von: Institut für Elektrische Energiewandlung

Modul: 67030 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie

2. Modulkürzel:	100200950	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ortwin Renn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Ortwin Renn • Dieter Fremdling • Jürgen Hampel • Michael Zwick 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die einschlägigen sozialwissenschaftlichen Konzepte der Techniksoziologie, vor allem Theorien zur techniksoziologischen Innovations- und Diffusionsforschung sowie die wichtigsten Probleme und Lösungsansätze der Technikfolgenabschätzung inklusive der Katastrophenforschung. Sie sind in der Lage, gesellschaftliche Auseinandersetzungen um neue Technologien begrifflich und konzeptionell adäquat zu beschreiben und zu erklären, und sie kennen die sozialwissenschaftliche Diskussion über die Möglichkeiten, den gesellschaftlichen Umgang mit neuen Technologien zu gestalten</p> <p>Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Risikoforschung und kennen die zentralen theoretischen Forschungskonzepte zur Risikowahrnehmung und Risikokommunikation.</p> <p>Sie sind in der Lage, Untersuchungen zu Umwelteinstellungen angemessen zu interpretieren und zu erklären, welchen Zusammenhang es zwischen Umwelteinstellungen und umweltbezogenem Handeln gibt. Sie sind mit der Nachhaltigkeitsforschung vertraut und kennen insbesondere Konzepte zur Erfassung der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit.</p> <p>Sie kennen die Komponenten des Umweltbewusstseins. Sie sind in der Lage, die Kluft zwischen Umweltbewusstsein und umweltgerechtem Verhalten zu erklären. Sie können eine Reihe umweltpolitischer Maßnahmen hinsichtlich ihrer Vorteile und Grenzen realistisch einschätzen.</p> <p>Sie kennen die konstruktiven Merkmale - Komplexität und Kopplung - von Technik, die Technikversagen begünstigen und u.U. zu Technikkatastrophen führen können.</p>		
13. Inhalt:	Das Modul befasst sich mit den zentralen Themen der Technik- und Umweltsoziologie. Diese reichen von der		

sozialwissenschaftlichen Innovationsforschung, der Risikoforschung über die sozialwissenschaftliche Nachhaltigkeitsforschung und die Analyse der Ursachen und Verlaufsformen von Technikkonflikten bis hin zur Frage der Governance technischer Innovationen. Weiterhin umfassen sie Umweltwahrnehmung, Umweltbewusstsein, umweltgerechtes Verhalten und Umweltpolitik, Natur- und Technikkatastrophen sowie Katastrophenforschung.

In der Vorlesung werden diese Inhalte im Überblick vorgestellt. Im dazu gehörenden Seminar dieses Moduls werden ausgewählte Themenbereiche vertieft behandelt, so etwa Risikoforschung, Techniksoziologie, sozialwissenschaftliche Umweltforschung.

14. Literatur:	DIEKMANN, Andreas/PREISENDÖRFER, Peter 2001: Umweltsoziologie. Eine Einführung. Reinbek: Rowohlt. RENN, Ortwin 2014: Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten. Frankfurt am Main: Fischer RENN, Ortwin et al. 2007: Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. München: Oekom. WEYER, Johannes 2008: Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme. Weinheim: Juventa
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	670301 Vorlesung Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden Summe: 90 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	67031 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

2. Modulkürzel:	072711100	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Thomas Maier

9. Dozenten:

- Siegfried Schmauder
- Thomas Maier

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester
 → Studium der Technik -->Profil 1 -->Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse)
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → Note/Punkte bisher

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik
 →

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls das Basiswissen zur Konstruktionsmethodik und über Maschinenelemente, sowie deren funktionale Zusammenhänge. Sie erwerben ingenieurmäßige Fähigkeiten wie methodisches und systematisches Denken und kennen die Gestaltung und Berechnung, Funktion, Wirkprinzip und Einsatzgebiete der Maschinenelemente in einem Produkt . Die Studierenden haben Kenntnis von den grundlegenden Zusammenhängen von Belastungen und der Beanspruchung von Bauteilen, und beherrschen die standardisierte sicherheitstechnische Auslegung und Berechnung grundlegender Bauelemente und können kritische Stellen an einfachen Konstruktionen berechnen. Sie beherrschen die Methoden der Elastomechanik. Sie haben grundlegende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und können diese Kenntnisse in die Festigkeitsauslegung mit einbeziehen.

13. Inhalt:

Die Vorlesung und die Übungen vermitteln die Grundlagen

- der räumlichen Darstellung und des Technischen Zeichnens
- Einführung in die Produktentwicklung mit Übersicht über Produkte und Produktprogramme;
- der Festigkeitsberechnung (Zug und Druck, Biegung, Schub,Torsion (Verdrehung), Schwingende Beanspruchung, Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Kerbwirkung) und der konstruktiven Gestaltung;
- Grundlagen der Antriebstechnik;

- Konstruktion und Berechnung der Maschinenelemente (Kleb-, Löt-, Schweiß-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wellen-Naben-Verbindungen, Lager, Dichtungen, Kupplungen und Getriebe.
-

14. Literatur:

- Maier: Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II und Einführung ins Technische Zeichnen, Skripte zur Vorlesung u. Übungsunterlagen;
- Schmauder: Einführung in die Festigkeitslehre, Skript zur Vorlesung und ergänzenden Folien im Internet;

Ergänzende Lehrbücher:

- Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag;
 - Dietmann: Einführung in die Festigkeitslehre, Kröner-Verlag;
 - Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag;
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 516601 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
 - 516602 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
 - 516603 Vorlesung Einführung in die Festigkeitslehre
 - 516604 Einführung in die Festigkeitslehre Vortragsübung
 - 516605 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II
 - 516606 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 95 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 265 h

Gesamt: 360 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 51661 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I und II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 2.0
 - 51662 Einführung in die Festigkeitslehre (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
 - 51663 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I (USL) (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
 - 51664 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II (USL) (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 49900 Messtechnik - Anlagenmesstechnik

2. Modulkürzel:	042310002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Damian Vogt

9. Dozenten:

- Gerhard Eyb
- Jürgen Mayer
- Markus Schatz

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester
 → Studium der Technik -->Grundlagen
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → Note/Punkte bisher

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik
 →

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

Teil A: MT

Der Studierende

- hat Grundkenntnisse der Messtechnik
- kann mit Messgrößen und Messverfahren umgehen
- erkennt Messunsicherheiten und kann diese bewerten
- kennt Techniken zur Messung verschiedenster Größen
- kennt moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen
- kann die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis umsetzen

Teil B: AM

Der Studierende

- kennt komplexe Messverfahren, die im Bereich der Entwicklung von Energiemaschinen sowie bei Messungen in Anlagen Anwendung finden
- ist in der Lage, geeignete Messverfahren auszuwählen, zu bewerten und anzuwenden
- kann komplexe Messungen auswerten und deren Gültigkeitsbereiche zu definieren

13. Inhalt:

Teil A: MT (2 SWS)

- Grundlagen der Messtechnik
- Messkette, Messmethoden
- Messunsicherheiten

- Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen
- Strömungs- und Durchflussmessung
- Schadstoffmessung, Gasanalyse
- rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung

Teil B: AM (1 SWS V + 0,5 Ü)

- Messverfahren für Messungen an Maschinen und Anlagen
- Schwingungsanalyse
- Strömungsmesstechnik
- Auswertetechniken

Praktikum:

Erprobung und Einübung des theoretisch gelernten Wissens an praktischen Messaufgaben im Labor

14. Literatur:

Teil A

Manuskript zur Vorlesung

Ergänzende Literatur:

- J. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig
- P. Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg-Verlag
- R. Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen, Expert-Verlag
- K. Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, Expert-Verlag
- F. Adunka: Messunsicherheiten, Vulkan-Verlag Aktualisierte Literaturlisten im Rahmen der Vorlesung

Teil B

Literaturliste wird im Rahmen der Vorlesung vorgestellt.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 499001 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil A: Grundlagen
 - 499002 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil B: Anlagenmesstechnik
 - 499003 Praktikum Messtechnik
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 37h + Nacharbeitszeit: 143h = 180h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 49901 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 49902 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Praktikum
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 13520 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik

2. Modulkürzel:	021020009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Ehlers		
9. Dozenten:	Wolfgang Ehlers		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Profil 3 -->Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung) →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben das Konzept von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden. Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis für elastische Spannungs-Dehnungszustände.</p>		
13. Inhalt:	<p>Kenntnisse der Methoden der Starrkörpermechanik sind elementare Grundlage zur Lösung von Problemstellungen der Ingenieurwissenschaften. Die Vorlesung behandelt zunächst die Grundlagen der Vektorrechnung. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Lehre der Statik starrer Körper und gibt am Ende eine Einführung in die Elastostatik und die Festigkeitslehre. Das betrifft die Behandlung von Kräftesystemen, die Schwerpunktberechnung, Auflagerkräfte und Schnittgrößen in statisch bestimmten Systemen sowie die Problematik der Reibung. Anschließend werden die Grundkonzepte und Begriffe der Elastostatik in eindimensionaler Darstellung sowie der elastische Spannungs-Dehnungszustand diskutiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundlagen: Vektorrechnung • Grundbegriffe: Kraft, Starrkörper, Schnittprinzip • Grundaufgaben der Starrkörpermechanik für zentrale und nichtzentrale Kräftesysteme • Schwerpunkt und Massen-, Volumen- und Flächenmittelpunkt • Verschieblichkeitsuntersuchungen • Statik starrer Körper: Auflagerreaktionen, Schnittgrößen • Ebene Fachwerke: Auflagerreaktionen, Schnittgrößen • Haftreibung, Gleitreibung • Stoffgesetz der linearen Elastizitätstheorie 		

- Einführung in die Elastostatik der Stäbe und Balken
-

14. Literatur:

Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.

- D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall [2006], Technische Mechanik I: Statik, 9. Auflage, Springer.
 - D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2006], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik I: Statik, 8. Auflage, Springer.
 - R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik I. Statik, Pearson Studium.
 - D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, J. Schröder [2005], Technische Mechanik II: Elastostatik, 8. Auflage, Springer.
 - D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2004], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik II: Elastostatik, 7. Auflage, Springer.
 - R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik II. Festigkeitslehre, Pearson Studium.
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 135201 Vorlesung Einführung in die Technische Mechanik
 - 135202 Übung Einführung in die Technische Mechanik
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13521 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Institut für Mechanik (Bauwesen)

220 Fachdidaktikmodule

Zugeordnete Module: 26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)

Modul: 26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)

2. Modulkürzel:	101010060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Bernd Geißel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Fachdidaktik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Fachdidaktikmodule →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Fachdidaktikmodule →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Fachdidaktikmodule →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine, allgemeine didaktische Grundkenntnisse sind vorteilhaft		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit auf der Basis grundlegenden Wissens zur Technikdidaktik Entscheidungen zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen zu reflektieren und zu begründen. Sie sind insbesondere in der Lage Lehr-Lernziele und Lehrverfahren unter Berücksichtigung relevanter Bedingungen zu planen und Lehr-Lernprozesse zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Konzepte und curriculare Grundlagen der Didaktik der Naturwissenschaft und Technik; Gestaltung von Lehr-Lernprozessen; Ausgewählte Ergebnisse der bereichsspezifischen Lehr-Lernforschung; Kompetenzmodelle und Kompetenzentwicklung		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Bonz, B./Ott, B. (Hrsg.): Allgemeine Technikdidaktik - Theorieansätze und Praxisbezüge. Hohengehren 2003; • Wagener, W./Haupt, W.: Technikdidaktik als Fach in der gymnasialen Oberstufe. In: Bader, R./Jenewein, K. (Hrsg.): Didaktik der Technik zwischen Generalisierung und Spezialisierung. Frankfurt a. M. 2000, S. 53 - 74; • Nickolaus, R.: Didaktik beruflicher Bildung. 3. Aufl. Hohengehren 2008 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 263001 Vorlesung Einführung in die Technikdidaktik • 263002 Seminar Vertiefung zur Einführung in die Technikdidaktik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	In beiden Veranstaltungen sind jeweils 21 h Präsenzzeit und 69 h Vor- und Nachbearbeitungszeit vorgesehen (Gesamtzeit 180 h)		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 26301 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach) (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0 • 26302 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach), Ausarbeitung incl. Präsentation (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Vorträge, Präsentationen, Diskussionen

20. Angeboten von:

300 zweites Hauptfach Physik

Zugeordnete Module: 310 Pflichtmodule
 320 Fachdidaktikmodule

310 Pflichtmodule

Zugeordnete Module:	311	Biologie
	312	Chemie
	313	Technik

311 Biologie

Zugeordnete Module: 26230 Allgemeine und Molekulare Biologie I
59840 Physiologie

Modul: 26230 Allgemeine und Molekulare Biologie I

2. Modulkürzel:	Hohenheim	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Armin Huber	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester → Studium der Naturwissenschaften BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → Note/Punkte bisher BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Biologie → BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Biologie →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden - können Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion belebter Systeme erläutern. - können Steuer- und Regelprozesse sowie Prozesse der Stoff- und Energieumwandlung auf verschiedenen Organisationsebenen darstellen - kennen die chemischen Grundlagen des Lebens - kennen die Bedeutung von Wasser für die Biosphäre - kennen Bau und Funktion, Einheit und Vielfalt von Zellen - kennen die Prinzipien der Embryonalentwicklung von Tieren - kennen die Grundlagen der Photosynthese - kennen Transportvorgänge bei Pflanzen - kennen die Grundlagen der Mikrobiologie.		
13. Inhalt:	- Struktur und Funktion belebter Systeme auf verschiedenen Organisationsebenen - Elemente und Verbindungen - Atome - chemische Bindungen - Bedeutung des Kohlenstoffs (organische Verbindungen, Stereochemie, funktionelle Gruppen) - Struktur und Funktion von Makromolekülen (Polymerprinzipien, Kohlenhydrate, Lipide, Proteine, Nukleinsäuren)		

- Einführung in den Stoffwechsel (Energieumwandlung, Gesetze der Thermodynamik, Rolle von ATP und NAD, Enzyme, Regulationsprinzipien)
- Zelltheorie
- Mikroskopie
- Pro-/Eukaryonten, Endosymbiontentheorie
- Bau und Funktion von Membranen
- Zellorganellen
- Zelladhäsion
- Cytoskelett
- intrazellulärer Transport
- Zellkommunikation, Signalmoleküle und Signaltransduktion
- Übersicht über die Embryonalentwicklung (Befruchtung, Furchung, Gastrulation, Neurulation, Musterbildung, Organogenese)
- Dipol "Wasser": Kohäsion, Adhäsion, Kapillarkräfte, Phasendiagramm, Membranbildung, Osmose, Wärmekapazität und Verdunstungsenergie
- Dictyosomen, Zellwand, Plastiden, Vakuole
- Zellzyklus: Bau der Chromosomen, Mitose, Meiose
- Zellteilung und Zelldifferenzierung
- Zell- und molekularbiologische Forschungsmethoden
- C3-, C4-Photosynthese, Lichtatmung, CAM, Anpassungsvor- und -nachteile
- Transportwege, -typen, Transpiration, Transpirationsstrom, Stomata, Assimilat-transport, Source-Sink-Beziehung, Nährstoffaufnahme, -transport, -assimilation
- die Meilensteine der Mikrobiologie von 2000 v. Chr. bis 2000
- Morphologie und Systematik der Mikroorganismen
- die innere und äußere Membran der Bakterien
- Bakterielle DNA und Nucleotide
- Genexpression
- Genregulation bei Prokaryonten
- Flagellen und Chemotaxis
- genetische Instabilität: Mutation
- Reparatursysteme von DNA-Schäden
- Zelladhäsion und Pili

- Zellteilung bei Bakterien
- Bakteriophagen I und II
- Sporenbildung
- Colizine und Bacteriozine

14. Literatur:	Campbell, N. A., Reece, J. B. (6. Auflage): Biologie, Spektrum, Heidelberg
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	262301 Vorlesung Allgemeine und Molekulare Biologie I
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload
17. Prüfungsnummer/n und -name:	26231 Allgemeine und Molekulare Biologie I (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 59840 Physiologie

2. Modulkürzel:	Hohenheim	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Heinz Breer	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Biologie →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Biologie →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion belebter Systeme erläutern - verfügen über wissenschaftsmethodische Kenntnisse und beherrschen fachspezifische Arbeitstechniken - können Steuer- und Regelprozesse sowie Prozesse der Stoff- und Energieumwandlung auf verschiedenen Organisationsebenen darstellen - erkennen die Anwendung biowissenschaftlicher Erkenntnisse in Alltagskontexten (z. B. in der Gesundheitsförderung, Suchtprävention und Nahrung) und können deren Bedeutung darlegen. - haben Grundkenntnisse der Physiologie - kennen Struktur und Funktion der wichtigsten Organsysteme von Mensch und Tier - haben vertieftes Wissen über die Basisprinzipien der Energetik, der Bioelektrizität und der Kommunikation von Zellen im Gewebeverband - kennen die Prinzipien der neuronalen und endokrinen Steuerungsprozesse - können Prozesse der Informationsverarbeitung und Informationsspeicherung in biologischen Systemen erklären - erlangen Einblick in die Mechanismen der Reiz-Erkennung und Signaltransduktion in den wichtigsten Sinnessystemen - haben Kenntnisse über die Grundmechanismen der Bewegung - kennen die Grundlagen für die Funktionen des Blutes - verstehen die Prinzipien der Respiration und Exkretion 		

- haben Kenntnisse über die Steuerung der Nahrungsaufnahme und den Ablauf der gastrointestinalen Prozesse
 - können ihre erworbenen Kenntnisse in Seminarvorträgen präsentieren und diskutieren
 - erfahren Prinzipien der Ernährung, der Gesundheitsförderung
 - erhalten Einblicke in die Suchtprävention
-

13. Inhalt:

Vorlesung:

- Physiologie des Menschen
- Zellphysiologie (Membranen, Mitochondrien, Zell/Zell-Interaktionen, Zellkommunikation)
- Grundlagen und Mechanismen der Bioelektrizität (Potenziale)
- neuronale und endokrine Steuerungsmechanismen
- Sinnesorgane und Sinneszellen
- Motilität und Kontraktilität von Zellen
- Herz, Kreislauf, Blut, Immunsystem
- Funktion und Mechanismen des Gasstoffwechsels
- Mechanismen der Exkretion
- Fortpflanzung und Entwicklung
- Immunologie
- Zell- und molekularbiologische Forschungsmethoden
- wissenschaftliche Grundlagen von Gesundheitsförderung und Suchtprävention

Seminar:

Die Lehrinhalte werden durch Vorträge der Studierenden und Diskussionsrunden zu gezielten Fragestellungen des Vorlesungsstoffes vertieft.

14. Literatur:

- Silverthorn, D. U.: Physiologie, Pearson Studium, München.
- Klinke, S., Silbernagl, S.: Lehrbuch der Physiologie, Thieme, Stuttgart.
- Schmidt, R. F. et al.: Physiologie des Menschen, Springer, Berlin.
- Penzlin, H.: Lehrbuch der Tierphysiologie, Elsevier/Spektrum, Heidelberg.
- Alberts, B. et al.: Molekularbiologie der Zelle, Wiley-VCH, Weinheim.
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

598401 Vorlesung Physiologie

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

58 h Präsenz + 122 h Eigenanteil = 180 h workload

17. Prüfungsnummer/n und -name:

59841 Physiologie (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

312 Chemie

Zugeordnete Module: 26260 Einführung in die Chemie für NwT Studenten
 60350 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt

Modul: 26260 Einführung in die Chemie für NwT Studenten

2. Modulkürzel:	030201952	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dietrich Gudat		
9. Dozenten:	Dietrich Gudat		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester → Studium der Naturwissenschaften</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Chemie →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Chemie →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Schulkenntnisse in Mathematik, Physik und Chemie (gymnasiale Oberstufe)		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen grundlegende Konzepte der Chemie (Atomismus, Periodensystem, Formelsprache, Stöchiometrie) und können diese eigenständig anwenden • kennen Grundtypen chemischer Stoffe (Substanzklassen), Reaktionen und Reaktionsmechanismen und können sie auf wissenschaftliche Problemstellungen übertragen • wissen um Anwendungen der Chemie 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe : Aggregatzustände, Elemente, Verbindungen, Lösungen • Struktur und Quantennatur der Atome : Aufbau und Linienspektren der Atome, Atommodelle und Quantenzahlen, Atomorbitale, atomare Eigenschaften • Periodensystem der Elemente • Stöchiometrische Grundgesetze : Erhalt von Masse und Ladung, chemische Stoffmengen, Reaktionsgleichungen • Thermodynamik und Kinetik chemischer Reaktionen : Gasgesetze, Arbeit und Wärme, Geschwindigkeitsgesetze, Arrhenius-Beziehung, Katalyse • Grundlegende Konzepte in der Chemie : Elektronegativität, ionische und kovalente Bindungen, Moleküle und ihre räumliche Struktur, intermolekulare Wechselwirkungen, Leiter, Halbleiter und Isolatoren, Massenwirkungsgesetz und chemische Gleichgewichte • Chemische Elementarreaktionen : Säure-Base- (pH-, pK_S-, pK_W-Wert), Redox- (galvanische Zellen, Elektrolyse, Spannungsreihe, Nernst'sche Gleichung), Komplexbildungs- und Fällungsreaktionen, Radikalreaktionen • spezielle Themen : Chemie wässriger Lösungen (Wasser als Solvens, Elektrolytlösungen, Hydratation, Aquakomplexe) • Metalle und ihre Darstellung, Komplexbildung, optische und magnetische Eigenschaften von Metallionen und Metallkomplexen 		

- **wichtige Elemente und ihre Verbindungen** : Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefel, Phosphor, Silizium, Halogene
 - **Kohlenstoffverbindungen und organische Verbindungen:**
 Allgemeine Themen: Elektronenkonfiguration und Hybridisierung beim Kohlenstoff; Grundtypen von Kohlenstoffgerüsten mit Einfach-, Doppel-, Dreifachbindungen, cyclische Strukturen, Nomenklatur (IUPAC);
 Isomerie: Konstitution, Konfiguration (Chiralität), Konformation
-

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Mortimer/Müller: Chemie • Skript zur Vorlesung „Einführung in die Chemie für Naturwissenschaftler“
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	262601 Vorlesung Einführung in die Chemie für Naturwissenschaftler
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p> <p>Summe: 180 Stunden</p>
17. Prüfungsnummer/n und -name:	26261 Einführung in die Chemie für NwT Studenten (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Anorganische Chemie

Modul: 60350 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt

2. Modulkürzel:	030230501	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Thomas Schleid	
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Chemie → BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Chemie →		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen elementare Laboroperationen, können Gefahren beim Umgang mit Chemikalien und Geräten richtig einordnen und beherrschen Grundlagen der Arbeitssicherheit. Sie können die wissenschaftliche Dokumentation von Experimenten übersichtlich und nachvollziehbar gestalten sowie Verknüpfungen zwischen Theorie und Praxis erkennen.		
13. Inhalt:	<p>Atombau und Periodisches System der Elemente : Gasgesetz, Molmassenbestimmung, Teilchen im Kasten, Spektroskopie, Periodensystem der Elemente, Haupt- und Nebengruppen, Bindungstheorie und Physikalische Eigenschaften (7 Versuche)</p> <p>Chemisches Gleichgewicht, Thermodynamik und Reaktionskinetik: Massenwirkungsgesetz, Säure-Base-Gleichgewichte, Fällungs- und Löslichkeitsgleichgewichte, Redox-Gleichgewichte, Komplexe Gleichgewichte, Kalorimetrie, Reaktionskinetik (7 Versuche)</p> <p>Organische Chemie und Arbeitstechniken: Destillation, Sublimation, Chromatographie, Extraktion, Umkristallisation, Synthese einfacher Präparate, Sicheres Arbeiten im Labor (7 Versuche)</p> <p>Das Praktikum wird von einem freiwilligen Seminar (2 SWS) begleitet</p>		
14. Literatur:	Physikalische Chemie: <ul style="list-style-type: none"> • P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, 4. Aufl. 2006. • G. Wedler: Lehrbuch der Physikalischen Chemie, 5. Aufl. 2004. Anorganische Chemie: <ul style="list-style-type: none"> • E. Riedel: Anorganische Chemie, 7. Aufl. 2007. • G. Jander, E. Blasius, Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, 16. Aufl., 2006. • G. Jander, E. Blasius, Einführung in das anorganischchemische Praktikum, 15. Aufl., 2005. Organische Chemie:		

- K. Schwetlick, Organikum, 23. Aufl. 2009
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Praktikum

21 Praktikumsnachmittage à 4 h = 84 h

Vorbereitung u. Protokolle: 3,5 h pro Praktikumstag = 73,5 h

Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 22h

Summe: 179,5 h

freiwilliges Seminar:

Präsenzstunden: 9 Seminartage à 2 h = 18 h

Vor- und Nachbereitung 0.5 h pro Seminarvortrag = 4,5 h

(Besuch des Seminars dient zur Prüfungsvorbereitung)

17. Prüfungsnummer/n und -name:

60351 Praktische Einführung in die Chemie - Lehramt (BSL),
schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

313 Technik

Zugeordnete Module:	11530	Einführung Erneuerbare Energien
	12210	Einführung in die Elektrotechnik
	13520	Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik
	34170	Einführung in das Bauingenieurwesen
	49900	Messtechnik - Anlagenmesstechnik
	51660	Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre
	67030	Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie

Modul: 11530 Einführung Erneuerbare Energien

2. Modulkürzel:	050310014	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Christoph Kattmann

9. Dozenten:

- Silke Wieprecht
- Po Wen Cheng
- Harald Drück
- Albert Ruprecht
- Günter Scheffknecht
- Stefan Tenbohlen
- Jürgen Heinz Werner

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik
 → Studium der Technik -->Grundlagen
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → Note/Punkte bisher

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik
 → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik
 →

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

Die Veranstaltung gibt eine Einführung in Erneuerbaren Energien. Die Studierenden sind anschließend in der Lage:

- die Bedeutung und die Potenziale verschiedener Erneuerbarer Energien (Solarthermie, Photovoltaik, Windenergie, Wasserkraft, Biomasse) quantitativ einzuschätzen,
- Berechnungen des Energieertrags und des Wirkungsgrades durchzuführen,
- Erneuerbarer Energien in unterschiedliche Energieanwendungen und ins internationale Energiesystem einzuordnen.

13. Inhalt:

Vorlesung:

- Energiedaten, Umwelt- u. Klimaschutz und erneuerbare Energien, persönlicher Energieverbrauch, Globale Kreisläufe und -bilanzen (Solar, Wind, Wasser, CO₂, etc.)
- Sonneneinstrahlung, Potentiale der Solarenergienutzung
- Solarthermie
- Photovoltaik
- Windenergie
- Wasserkraft, Meeresströmungs- und Wellenenergie
- Therm. Nutzung von Biomasse, Biotreibstoffe
- Smart Grids,
- Energienszenarien

- Exkursionen zu Beispielanlagen, Unternehmen, Instituten in der Region

Übung:

- Hörsaalübungen zu den Vorlesungsinhalten

14. Literatur:

- V. Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme*, Hanser-Verlag,
- V. Quaschnig, *Erneuerbare Energien und Klimaschutz*, Hanser-Verlag
- ergänzendes Skriptum und online-Materialien

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 115301 Vorlesung Erneuerbare Energien
- 115302 Übung Erneuerbare Energien
- 115303 Exkursion Erneuerbare Energien

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 84 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 186 h

Gesamt: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

11531 Einführung Erneuerbare Energien (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

PowerPoint, Tafelanschrieb

20. Angeboten von:

Institut für Energieübertragung und Hochspannungstechnik

Modul: 34170 Einführung in das Bauingenieurwesen

2. Modulkürzel:	020200011	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Fritz Berner		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Fritz Berner • Wolfram Ressel • Ullrich Martin • Markus Friedrich • Silke Wieprecht • Heidrun Steinmetz • Stefan Siedentop 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Profil 3 -->Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung) →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben einen Überblick über verschiedene Bereiche des Bauingenieurwesens. Im Bereich Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft kennen sie Komponenten die zur Fertigung in der Bauindustrie erforderlich sind. Im Bereich Raum- und Verkehrsplanung verstehen sie die Möglichkeiten und Grenzen der Planung zur Bewältigung ökonomischer, sozialer und ökologischer Probleme in städtischen und regionalen Maßstäben. Im Bereich Wasser kennen die Studierenden den Einfluss der hydrologischen Kenngrößen auf die konstruktive Bemessung und können grundlegende Berechnungen durchführen. Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis des Wasserkreislaufs und der Zusammenhänge zwischen Wasserver- und Abwasserentsorgung sowie der Wassergütewirtschaft.</p>		
13. Inhalt:	<p>Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft</p> <p>Ablauf und Beteiligte beim Bauen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Am Bau Beteiligte • Bauablauf • HOAI • Voraussetzungen zum Baubeginn • Vergabe an Bauunternehmen <p>Baustelleneinrichtung</p>		

- Grundlagen
- Vorschriften
- Sozial- und Büroeinrichtungen, Lagerräume
- Verkehrsflächen und Transportwege
- Medienversorgung der Baustelle

Hebezeuge

- Turmkrane
- Autokrane, Mobilkrane
- Portalkrane
- Kabelkrane
- Bauaufzüge
- Kranwahl

Beton

- Grundlagen
- Betonmischanlagen
- Betontransport
- Betonverarbeitung
- Betonstahlbearbeitung

Schalung und Rüstung

- Aufgaben einer Schalung
- Aufbau von Schalungen
- Schalungsarten
- Spezialschalungen
- Schalungsentwurf
- Gerüste

Raum- und Verkehrsplanung

Einführung in die Raum- und Umweltplanung

- Aufgaben der Raum- und Umweltplanung
- Überblick über verfügbare Planungsinstrumente

"Macht und Ohnmacht der Planer" - Steuerungs- und Aufgabenverständnis staatlicher Planung im 21. Jahrhundert

- Ordnungs- und Entwicklungsplanung
- Planung zwischen Staat und Markt
- Planung durch Projekte?
- Planerinnen und Planer als Moderatoren widerstreitender gesellschaftlicher Interessen?
- Diese Lehrinhalte werden anhand von zwei "Leitthemen" vertieft:
 - Anpassung von Infrastrukturen an veränderte demographischer und infrastrukturpolitische Bedingungen
 - Anpassung von Siedlungsräumen an erwartete Klimafolgen

Wasserwirtschaft

Die Vorlesung besteht aus zwei Teilen. Zum einen wasserwirtschaftliche Betrachtungen zum Thema Management von Oberflächenwasser (Hochwasser, Hochwasserschutzmaßnahmen).

Es werden folgende Punkte behandelt:

- Entstehung von Hochwasser
- Möglichkeiten des Schutzes (Rückhalt in der Fläche, Objektschutz, Rückhaltebecken)
- Bau und Funktionsweise von Rückhaltebecken (Trockenbecken, Becken im Dauerstau, Talsperren)

Zum anderen werden siedlungswasserwirtschaftliche Aspekte der Wasserver- und Abwasserentsorgungssysteme sowie der Gewässergütewirtschaft besprochen, wie

- Gewässer- und Grundwasserschutz
- Eignung von Wasserressourcen zur Trinkwassernutzung
- Trinkwasserversorgung (Fassung, Aufbereitung, Verteilungsinfrastruktur)
- Abwasserentsorgung (Charakteristik von Abwasser, erforderliche Infrastruktursysteme)
- Infrastruktursysteme vor dem Hintergrund sich wandelnder Randbedingungen

Generell wird im Rahmen der Vorlesung neben fachlichen Aspekten auch das Berufsbild des Bauingenieurs im Bereich der Wasserwirtschaft vermittelt.

14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript: Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • Drees, G. / Krauß, S.: Baumaschinen und Bauverfahren, 3. Auflage, Expert-Verlag, 2002 • König, H.: Maschinen im Baubetrieb, 2. Auflage, Vieweg+Teubner Verlag, 2008 • Siedentop, S.: Raum- und Verkehrsplanung, Vorlesungsskript. • Gujer, W. Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag GmbH, Vorlesungsskript 						
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 341701 Vorlesung mit Übungen Fertigungsverfahren in der Bauwirtschaft • 341702 Vorlesung mit Übungen Raum und Verkehrsplanung • 341703 Vorlesung Wasserwirtschaft 						
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit:</td> <td style="text-align: right;">63 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium / Nacharbeitszeit:</td> <td style="text-align: right;">117 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td style="text-align: right;">180 h</td> </tr> </table>	Präsenzzeit:	63 h	Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h	Gesamt:	180 h
Präsenzzeit:	63 h						
Selbststudium / Nacharbeitszeit:	117 h						
Gesamt:	180 h						
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 34171 Einführung in das Bauingenieurwesen (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich oder mündlich 						
18. Grundlage für ... :	10610 Baubetriebslehre I						
19. Medienform:							
20. Angeboten von:	Institut für Baubetriebslehre						

Modul: 12210 Einführung in die Elektrotechnik

2. Modulkürzel:	052601001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Nejila Parspour		
9. Dozenten:	Nejila Parspour		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Studierende haben Grundkenntnisse der Elektrotechnik. Sie können einfache Anordnungen mathematisch beschreiben und einfache Aufgabenstellungen lösen.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrischer Gleichstrom • Elektrische und magnetische Felder • Wechselstrom • Halbleiterelektronik (Diode, Bipolartransistor, Operationsverstärker) • Elektrische Maschinen (Gleichstrommaschine, Synchrongenerator, Asynchronmotor) 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Hermann Linse, Rolf Fischer, Elektrotechnik für Maschinenbauer, Teubner Stuttgart, 12. Auflage 2005 • Moeller / Fricke / Frohne / Löcherer / Müller, Grundlagen der Elektrotechnik, Teubner Stuttgart, 19. Auflage 2002 • Jötten / Zürneck, Einführung in die Elektrotechnik I/II, uni-text Braunschweig 1972 • Ameling, Grundlagen der Elektrotechnik I/II, Bertelsmann Universitätsverlag 1974 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 122101 Vorlesung Einführung in die Elektrotechnik • 122102 Übungen Einführung in die Elektrotechnik • 122103 Praktikum Einführung in die Elektrotechnik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	98 h	
	Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit:	82 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 12211 Einführung in die Elektrotechnik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • 12212 Einführung in die Elektrotechnik: Praktikum (USL), Studienbegleitend • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Beamer, Tafel, ILIAS

20. Angeboten von: Institut für Elektrische Energiewandlung

Modul: 67030 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie

2. Modulkürzel:	100200950	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ortwin Renn		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Ortwin Renn • Dieter Fremdling • Jürgen Hampel • Michael Zwick 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden kennen die einschlägigen sozialwissenschaftlichen Konzepte der Techniksoziologie, vor allem Theorien zur techniksoziologischen Innovations- und Diffusionsforschung sowie die wichtigsten Probleme und Lösungsansätze der Technikfolgenabschätzung inklusive der Katastrophenforschung. Sie sind in der Lage, gesellschaftliche Auseinandersetzungen um neue Technologien begrifflich und konzeptionell adäquat zu beschreiben und zu erklären, und sie kennen die sozialwissenschaftliche Diskussion über die Möglichkeiten, den gesellschaftlichen Umgang mit neuen Technologien zu gestalten</p> <p>Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Risikoforschung und kennen die zentralen theoretischen Forschungskonzepte zur Risikowahrnehmung und Risikokommunikation.</p> <p>Sie sind in der Lage, Untersuchungen zu Umwelteinstellungen angemessen zu interpretieren und zu erklären, welchen Zusammenhang es zwischen Umwelteinstellungen und umweltbezogenem Handeln gibt. Sie sind mit der Nachhaltigkeitsforschung vertraut und kennen insbesondere Konzepte zur Erfassung der sozialen Dimension von Nachhaltigkeit.</p> <p>Sie kennen die Komponenten des Umweltbewusstseins. Sie sind in der Lage, die Kluft zwischen Umweltbewusstsein und umweltgerechtem Verhalten zu erklären. Sie können eine Reihe umweltpolitischer Maßnahmen hinsichtlich ihrer Vorteile und Grenzen realistisch einschätzen.</p> <p>Sie kennen die konstruktiven Merkmale - Komplexität und Kopplung - von Technik, die Technikversagen begünstigen und u.U. zu Technikkatastrophen führen können.</p>		
13. Inhalt:	Das Modul befasst sich mit den zentralen Themen der Technik- und Umweltsoziologie. Diese reichen von der		

sozialwissenschaftlichen Innovationsforschung, der Risikoforschung über die sozialwissenschaftliche Nachhaltigkeitsforschung und die Analyse der Ursachen und Verlaufsformen von Technikkonflikten bis hin zur Frage der Governance technischer Innovationen. Weiterhin umfassen sie Umweltwahrnehmung, Umweltbewusstsein, umweltgerechtes Verhalten und Umweltpolitik, Natur- und Technikkatastrophen sowie Katastrophenforschung.

In der Vorlesung werden diese Inhalte im Überblick vorgestellt. Im dazu gehörenden Seminar dieses Moduls werden ausgewählte Themenbereiche vertieft behandelt, so etwa Risikoforschung, Techniksoziologie, sozialwissenschaftliche Umweltforschung.

14. Literatur:	DIEKMANN, Andreas/PREISENDÖRFER, Peter 2001: Umweltsoziologie. Eine Einführung. Reinbek: Rowohlt. RENN, Ortwin 2014: Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten. Frankfurt am Main: Fischer RENN, Ortwin et al. 2007: Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit. München: Oekom. WEYER, Johannes 2008: Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung sozio-technischer Systeme. Weinheim: Juventa
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	670301 Vorlesung Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden Summe: 90 Stunden
17. Prüfungsnummer/n und -name:	67031 Einführung in die Technik- und Umweltsoziologie (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

Modul: 51660 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I+II mit Einführung in die Festigkeitslehre

2. Modulkürzel:	072711100	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	9.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Thomas Maier		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Siegfried Schmauder • Thomas Maier 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester → Studium der Technik -->Profil 1 -->Profilbereich 1 (Stoff- und Energieflüsse) →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden besitzen nach dem Besuch des Moduls das Basiswissen zur Konstruktionsmethodik und über Maschinenelemente, sowie deren funktionale Zusammenhänge. Sie erwerben ingenieurmäßige Fähigkeiten wie methodisches und systematisches Denken und kennen die Gestaltung und Berechnung, Funktion, Wirkprinzip und Einsatzgebiete der Maschinenelemente in einem Produkt . Die Studierenden haben Kenntnis von den grundlegenden Zusammenhängen von Belastungen und der Beanspruchung von Bauteilen, und beherrschen die standardisierte sicherheitstechnische Auslegung und Berechnung grundlegender Bauelemente und können kritische Stellen an einfachen Konstruktionen berechnen. Sie beherrschen die Methoden der Elastomechanik. Sie haben grundlegende Kenntnisse über das Werkstoffverhalten in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen und können diese Kenntnisse in die Festigkeitsauslegung mit einbeziehen.</p>		
13. Inhalt:	<p>Die Vorlesung und die Übungen vermitteln die Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • der räumlichen Darstellung und des Technischen Zeichnens • Einführung in die Produktentwicklung mit Übersicht über Produkte und Produktprogramme; • der Festigkeitsberechnung (Zug und Druck, Biegung, Schub,Torsion (Verdrehung), Schwingende Beanspruchung, Allgemeiner Spannungs- und Verformungszustand, Kerbwirkung) und der konstruktiven Gestaltung; • Grundlagen der Antriebstechnik; 		

- Konstruktion und Berechnung der Maschinenelemente (Kleb-, Löt-, Schweiß-, Schrauben-, Bolzen- und Stiftverbindungen, Federn, Achsen und Wellen, Wellen-Naben-Verbindungen, Lager, Dichtungen, Kupplungen und Getriebe.

14. Literatur:

- Maier: Grundzüge der Maschinen-konstruktion I + II und Einführung ins Technische Zeichnen, Skripte zur Vorlesung u. Übungsunterlagen;
- Schmauder: Einführung in die Festigkeitslehre, Skript zur Vorlesung und ergänzenden Folien im Internet;

Ergänzende Lehrbücher:

- Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg-Verlag;
- Dietmann: Einführung in die Festigkeitslehre, Kröner-Verlag;
- Hoischen, Hesser: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag;

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 516601 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
- 516602 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion I
- 516603 Vorlesung Einführung in die Festigkeitslehre
- 516604 Einführung in die Festigkeitslehre Vortragsübung
- 516605 Vorlesung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II
- 516606 Übung Grundzüge der Maschinenkonstruktion II

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 95 h
Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 265 h

Gesamt: 360 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 51661 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I und II (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 2.0
- 51662 Einführung in die Festigkeitslehre (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 60 Min., Gewichtung: 1.0
- 51663 Grundzüge der Maschinenkonstruktion I (USL) (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 51664 Grundzüge der Maschinenkonstruktion II (USL) (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 49900 Messtechnik - Anlagenmesstechnik

2. Modulkürzel:	042310002	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	5.0	7. Sprache:	Deutsch

8. Modulverantwortlicher: Univ.-Prof. Damian Vogt

9. Dozenten:

- Gerhard Eyb
- Jürgen Mayer
- Markus Schatz

10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:

LAGymPO Naturwissenschaft und Technik, PO 2010, 1. Semester
 → Studium der Technik -->Grundlagen
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → Note/Punkte bisher

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik
 →

BA (LA) Naturwissenschaft und Technik, PO 2015, 1. Semester
 → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik
 →

11. Empfohlene Voraussetzungen:

12. Lernziele:

Teil A: MT

Der Studierende

- hat Grundkenntnisse der Messtechnik
- kann mit Messgrößen und Messverfahren umgehen
- erkennt Messunsicherheiten und kann diese bewerten
- kennt Techniken zur Messung verschiedenster Größen
- kennt moderne Verfahren zur Erfassung und Auswertung von Messgrößen
- kann die gewonnenen Kenntnisse in der Praxis umsetzen

Teil B: AM

Der Studierende

- kennt komplexe Messverfahren, die im Bereich der Entwicklung von Energiemaschinen sowie bei Messungen in Anlagen Anwendung finden
- ist in der Lage, geeignete Messverfahren auszuwählen, zu bewerten und anzuwenden
- kann komplexe Messungen auswerten und deren Gültigkeitsbereiche zu definieren

13. Inhalt:

Teil A: MT (2 SWS)

- Grundlagen der Messtechnik
- Messkette, Messmethoden
- Messunsicherheiten

- Messverfahren für mechanische, thermische, akustische, elektrische Größen
- Strömungs- und Durchflussmessung
- Schadstoffmessung, Gasanalyse
- rechnergestützte Messwerterfassung und -auswertung

Teil B: AM (1 SWS V + 0,5 Ü)

- Messverfahren für Messungen an Maschinen und Anlagen
- Schwingungsanalyse
- Strömungsmesstechnik
- Auswertetechniken

Praktikum:

Erprobung und Einübung des theoretisch gelernten Wissens an praktischen Messaufgaben im Labor

14. Literatur:

Teil A

Manuskript zur Vorlesung

Ergänzende Literatur:

- J. Hofmann: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig
- P. Profos: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenbourg-Verlag
- R. Müller: Mechanische Größen elektrisch gemessen, Expert-Verlag
- K. Bonfig: Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, Expert-Verlag
- F. Adunka: Messunsicherheiten, Vulkan-Verlag Aktualisierte Literaturlisten im Rahmen der Vorlesung

Teil B

Literaturliste wird im Rahmen der Vorlesung vorgestellt.

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 499001 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil A: Grundlagen
 - 499002 Vorlesung Messtechnik - Anlagenmesstechnik - Teil B: Anlagenmesstechnik
 - 499003 Praktikum Messtechnik
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 37h + Nacharbeitszeit: 143h = 180h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 49901 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (PL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
 - 49902 Messtechnik - Anlagenmesstechnik (USL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0, Praktikum
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 13520 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik

2. Modulkürzel:	021020009	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Wolfgang Ehlers		
9. Dozenten:	Wolfgang Ehlers		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Profil 3 -->Profilbereich 3 (Bautechnik und Gestaltung) → BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Pflichtmodule -->Technik → BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Pflichtmodule -->Technik → BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Pflichtmodule -->Technik →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	<p>Die Studierenden haben das Konzept von Kräftesystemen im Gleichgewicht erlernt und können die zugehörigen mathematischen Formulierungen auf Ingenieurprobleme anwenden. Die Studierenden besitzen ein Grundverständnis für elastische Spannungs-Dehnungszustände.</p>		
13. Inhalt:	<p>Kenntnisse der Methoden der Starrkörpermechanik sind elementare Grundlage zur Lösung von Problemstellungen der Ingenieurwissenschaften. Die Vorlesung behandelt zunächst die Grundlagen der Vektorrechnung. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der Lehre der Statik starrer Körper und gibt am Ende eine Einführung in die Elastostatik und die Festigkeitslehre. Das betrifft die Behandlung von Kräftesystemen, die Schwerpunktberechnung, Auflagerkräfte und Schnittgrößen in statisch bestimmten Systemen sowie die Problematik der Reibung. Anschließend werden die Grundkonzepte und Begriffe der Elastostatik in eindimensionaler Darstellung sowie der elastische Spannungs-Dehnungszustand diskutiert.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Grundlagen: Vektorrechnung • Grundbegriffe: Kraft, Starrkörper, Schnittprinzip • Grundaufgaben der Starrkörpermechanik für zentrale und nichtzentrale Kräftesysteme • Schwerpunkt und Massen-, Volumen- und Flächenmittelpunkt • Verschieblichkeitsuntersuchungen • Statik starrer Körper: Auflagerreaktionen, Schnittgrößen • Ebene Fachwerke: Auflagerreaktionen, Schnittgrößen • Haftreibung, Gleitreibung • Stoffgesetz der linearen Elastizitätstheorie 		

- Einführung in die Elastostatik der Stäbe und Balken
-

14. Literatur:

Vollständiger Tafelanschrieb; in den Übungen wird Begleitmaterial ausgeteilt.

- D. Gross, W. Hauger, J. Schröder, W. Wall [2006], Technische Mechanik I: Statik, 9. Auflage, Springer.
 - D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2006], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik I: Statik, 8. Auflage, Springer.
 - R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik I. Statik, Pearson Studium.
 - D. Gross, W. Hauger, W. Schnell, J. Schröder [2005], Technische Mechanik II: Elastostatik, 8. Auflage, Springer.
 - D. Gross, W. Ehlers, P. Wriggers [2004], Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik II: Elastostatik, 7. Auflage, Springer.
 - R. C. Hibbeler [2005], Technische Mechanik II. Festigkeitslehre, Pearson Studium.
-

15. Lehrveranstaltungen und -formen:

- 135201 Vorlesung Einführung in die Technische Mechanik
 - 135202 Übung Einführung in die Technische Mechanik
-

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:

Präsenzzeit: 42 h

Selbststudiumszeit / Nacharbeitszeit: 138 h

Gesamt: 180 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:

13521 Technische Grundlagen III: Einführung in die Technische Mechanik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Institut für Mechanik (Bauwesen)

320 Fachdidaktikmodule

Zugeordnete Module: 26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)

Modul: 26300 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach)

2. Modulkürzel:	101010060	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Bernd Zinn		
9. Dozenten:	Bernd Geißel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Naturwissenschaft und Technik → Studium der Technik -->Fachdidaktik →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → Note/Punkte bisher</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Biologie -->Fachdidaktikmodule →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Chemie -->Fachdidaktikmodule →</p> <p>BA (LA) Naturwissenschaft und Technik → zweites Hauptfach Physik -->Fachdidaktikmodule →</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine, allgemeine didaktische Grundkenntnisse sind vorteilhaft		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben die Fähigkeit auf der Basis grundlegenden Wissens zur Technikdidaktik Entscheidungen zur Gestaltung von Lehr-Lernprozessen zu reflektieren und zu begründen. Sie sind insbesondere in der Lage Lehr-Lernziele und Lehrverfahren unter Berücksichtigung relevanter Bedingungen zu planen und Lehr-Lernprozesse zu beurteilen.		
13. Inhalt:	Konzepte und curriculare Grundlagen der Didaktik der Naturwissenschaft und Technik; Gestaltung von Lehr-Lernprozessen; Ausgewählte Ergebnisse der bereichsspezifischen Lehr-Lernforschung; Kompetenzmodelle und Kompetenzentwicklung		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Bonz, B./Ott, B. (Hrsg.): Allgemeine Technikdidaktik - Theorieansätze und Praxisbezüge. Hohengehren 2003; • Wagener, W./Haupt, W.: Technikdidaktik als Fach in der gymnasialen Oberstufe. In: Bader, R./Jenewein, K. (Hrsg.): Didaktik der Technik zwischen Generalisierung und Spezialisierung. Frankfurt a. M. 2000, S. 53 - 74; • Nickolaus, R.: Didaktik beruflicher Bildung. 3. Aufl. Hohengehren 2008 		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 263001 Vorlesung Einführung in die Technikdidaktik • 263002 Seminar Vertiefung zur Einführung in die Technikdidaktik 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	In beiden Veranstaltungen sind jeweils 21 h Präsenzzeit und 69 h Vor- und Nachbearbeitungszeit vorgesehen (Gesamtzeit 180 h)		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 26301 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach) (PL), schriftliche Prüfung, 60 Min., Gewichtung: 1.0 • 26302 Grundlagen der Fachdidaktik NwT (Hauptfach), Ausarbeitung incl. Präsentation (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Vorträge, Präsentationen, Diskussionen

20. Angeboten von:
