

# **Modulhandbuch Umweltingenieurwesen Bachelor**

erzeugt am 09.11.2020,16:17

# Qualifikationsziele des Studiengangs

ID	Qualifikationsziel	Beschreibung	letzte Änderung
Q1	Naturwissenschaftliche Kompetenzen entwickeln	Die Auswirkungen von umweltbezogenen Maßnahmen lassen sich in den Bereichen Biologie, Chemie, Physik und Mathematik erfassen, einordnen und analysieren. Dieses Wissen wird mit Blick auf die Anwendungen Biotechnologie, chemische und physikalische Verfahrenstechnik sowie Ingenieurwissen entwickelt.	04.11.2020
Q2	Ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen entwickeln	Die Erfassung des Zustandes unserer Umwelt, das Verstehen von komplexen Prozessen und die nachhaltige Verbesserung der belasteten Medien erfordern genaue Messmethoden, fachübergreifende und solide Planungsweisen und fundiertes Fachwissen über erneuerbare und innovative Energieerzeugung. Diese Ingenieurkompetenzen werden grundständig erarbeitet.	04.11.2020
Q3	Bau- und umwelttechnische Kompetenzen entwickeln	Energieschonende Bauweise, nachhaltige Stadt- und Mobilitätsplanung sind für eine umweltgerechte Lebensweise grundlegende Voraussetzungen. Emissionsarmes Wohnen, Bewegen und Transportieren in urbanen Räumen, ressourcenschonende Kreislaufwirtschaft sowie eine klima- und wassersensible Stadtentwicklung erfordern bau- und umwelttechnische Kenntnisse. Die Absolventinnen und Absolventen können Projekte ganzheitlich und interdisziplinär zu betrachten und unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit, ökologischer und ökonomischer Aspekte sowie mit Hilfe der Beiträge anderer Disziplinen durchführen.	04.11.2020
Q4	Fachübergreifende Grundkompetenzen, wie Projektmanagement, Präsentationsfähigkeit und Sprachkenntnisse heranbilden	Andere Menschen von umweltschonenden Aktivitäten zu überzeugen, neue Technologien zu entwickeln und derartige Inhalte zu präsentieren erfordern Kenntnisse zu Projektabläufen, Fremdsprachenkenntnisse und die Fähigkeit, Zusammenhänge klar und verständlich darzustellen. Durch projektbezogene Lehrformen werden diese Soft Skills auf unterschiedliche Weise erlernt.	04.11.2020

# Lernergebnisse des Studiengangs

ID	Lernergebnis	Module
<b>L1</b>	Fundierte mathematisch-physikalische Grundlagen	
<b>L2</b>	Fundiertes Wissen über chemische Zusammenhänge	
<b>L3</b>	Fundiertes Wissen über biologische Zusammenhänge	
<b>L4</b>	Fundiertes Wissen über die Atmosphäre und daraus resultierende Klimafaktoren	
<b>L5</b>	die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Projekte ganzheitlich und interdisziplinär zu betrachten und unter Berücksichtigung von Nachhaltigkeit, Umweltverträglichkeit, ökologischer und ökonomischer Aspekte sowie mit Hilfe der Beiträge anderer Disziplinen durchzuführen	
<b>L6</b>	Anwendung ingenieurtechnischer Erkenntnisse beim Einsatz erneuerbarer Energien	
<b>L7</b>	die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Pläne und Konzepte aus ihrem Fachgebiet zu entwickeln, die den fachlichen und professionellen Standards entsprechen.	
<b>L8</b>	Anwendung ingenieurtechnischer Methoden beim Einsatz in Umwelttechnologieprojekten	
<b>L9</b>	die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, nachhaltige Projekte zu planen, Kosten und Nutzen zu ermitteln und durchzuführen	
<b>L10</b>	die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Ergebnisse fachkompetent und in verständlicher Sprache zu präsentieren	
<b>L11</b>	die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Werkzeuge moderner IT-Infrastrukturen zur Unterstützung von Projekten einzusetzen, insbesondere hinsichtlich der Verwertung von Messdaten und der Übermittlung von Daten an weiterverarbeitende IT-Systeme	
<b>L12</b>	die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Kenntnisse der (Ingenieur-)Geologie und Geographie, insbesondere der Beschreibung und Klassifizierung von Böden, in ihre Projekte einzubeziehen	

# Umweltingenieurwesen Bachelor Pflichtfächer (Übersicht)

Modulbezeichnung	Code	Studiensemester	SWS/Lehrform	ECTS	Modulverantwortung
Abfall- und Kreislaufwirtschaft I	UI-B-AK1	6	4VU	4	Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur
Abfall- und Kreislaufwirtschaft II	UI-B-AK2	6	4VU	4	Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur
Abfall- und Kreislaufwirtschaft III	UI-B-AK3	7	2VU	2	N.N.
Abwasserreinigung	UI-B-AR1	6	4VU	4	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar
Abwasserreinigung II	UI-B-AR2	7	2VU	2	N.N.
Applying for an Engineering Job	UI-AEJ	3	1SU	2	Prof. Dr. Christine Sick
Automatisierungstechnik in der Verfahrenstechnik	UI-T-AUV	5	3V+1LU	5	Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.
Bachelor-Abschlussarbeit	UI-BT	7	-	12	Studienleitung
Bachelor-Kolloquium	UI-BK	7	-	3	Studienleitung
Baustofftechnologie II	UI-B-WST	6	4VU	4	Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung
Bio- und Umweltverfahrenstechnik mit Labor	UI-T-BUV	6	3V+1P	5	Prof. Dr. Matthias Brunner
Biologie	UI-BIO	1	3V+1U	5	Prof. Dr. Uwe Waller
Biotechnologie	UI-BTE	3	2V	3	N.N.
Business English for Mechanical Engineers	UI-BEM	1	2S	2	Prof. Dr. Christine Sick
Datenstrukturen und Datenbanken	UI-DDB	3	4V	5	Prof. Dr. Damian Weber
Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik	UI-T-TWF	6	3V+1U	4	Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert
Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik	UI-ELT	2	3V+1LU	5	Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.

Erneuerbare Energien	UI-ERN	3	3V+1P	5	Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig
Geoinformationssysteme	UI-GIS	6	3V+1U	5	N.N.
Geotechnik I	UI-B-GTE	7	4VU	5	Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung
Grundlagen der Chemie mit Labor	UI-GCL	1	3V+1P	5	Prof. Dr. Matthias Brunner
Hydromechanik	UI-HYD	2	4VU	5	Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
Ingenieurmathematik 1	UI-MAT1	1	7V+1U	8	Prof. Dr. Gerald Kroisandt
Ingenieurmathematik 2	UI-MAT2	2	6V+1U	8	Prof. Dr. Gerald Kroisandt
Konzepte thermischer Energiesysteme	UI-T-KTE	7	-	3	Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert
Messtechnik	UI-MTE	3	2V+2P	5	Prof. Dr. Oliver Scholz
Mobilität, Stadt- und Verkehrsplanung	UI-MSV	5	5V	6	N.N.
Netzwerktechnologien	UI-NWT	7	2V	3	Prof. Dr. Steffen Knapp
Physik 1	UI-PH1	1	4V+1U	5	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Physik 2	UI-PH2	2	4V+1U	5	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Physikalische Verfahrenstechnik mit Praxisbeispielen	UI-T-PVT	6	4V	5	Prof. Dr.-Ing. Klaus Kimmerle
Planung und Betrieb dezentraler Energiesysteme	UI-PBE	5	3V+1U	5	Studienleitung
Planung von Projekten und Anlagen	UI-T-PPA	6	3V+1P	5	Prof. Dr.-Ing. Klaus Kimmerle
Praxisphase	UI-PRA	4	-	22	Studienleitung
Praxisprojekt	UI-PRP	4	1PA	8	Studienleitung
Sensortechnik 1	UI-T-SE1	6	4V+1U	5	Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
Sensortechnik 2	UI-T-SE2	7	2V+3PA	5	Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

Siedlungswasserwirtschaft	UI-B-SWW	5	6VU	6	Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar
Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations	UI-TEM	2	2S	2	Prof. Dr. Christine Sick
Technische Mechanik I	UI-TM1	1	4VU	5	Prof. Dr.-Ing. Christian Lang
Technische Mechanik II	UI-TM2	2	4VU	5	Prof. Dr.-Ing. Christian Lang
Technisches Darstellen und CAD I	UI-CAD	3	4VU	5	Prof. Dr.-Ing. Peter Böttcher
Technisches Gebäudemanagement und Gebäudephysik	UI-TGM	6	3V+1U	5	N.N.
Umweltverfahrenstechnik und Kreislaufwirtschaft	UI-T-UVK	5	4V+1S	6	Prof. Dr. Matthias Brunner
Umweltwissenschaftliche Grundlagen 1	UI-UG1	3	4V	5	N.N.
Umweltwissenschaftliche Grundlagen 2	UI-UG2	5	4V	5	N.N.
Wasserbau I	UI-B-WB1	5	4VU	5	Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
Wasserbau II	UI-B-WB2	6	4VU	4	Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
Wasserbau III	UI-B-WB3	7	2VU	2	Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

(49 Module)

# Umweltingenieurwesen Bachelor

## Wahlpflichtfächer (Übersicht)

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Code</b>	<b>Studiensemester</b>	<b>SWS/Lehrform</b>	<b>ECTS</b>	<b>Modulverantwortung</b>
Umwelt- und Stoffstrommanagement	UI-B-USM	7	2SU	2	Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur

(1 Modul)

# **Umweltingenieurwesen Bachelor Pflichtfächer**

# Abfall- und Kreislaufwirtschaft I

<b>Modulbezeichnung:</b> Abfall- und Kreislaufwirtschaft I
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Waste Management and Recycling I
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-AK1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA410 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 4. Semester, Pflichtfach BIBA410 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 4. Semester, Pflichtfach BIBA410 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur</a>  [ <i>letzte Änderung 16.09.2020</i> ]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sollen ein Grundverständnis hinsichtlich der Abläufe, Zuständigkeiten und (gesetzlichen) Rahmenbedingungen im Bereich der Abfallentsorgung sowie hinsichtlich der technischen Ausgestaltung von Entsorgungs-Anlagen bekommen. Es werden zu dem Grundelemente der Nachhaltigkeit sowie der Verantwortlichkeit im Zusammenhang mit Umweltschutzthemen vermittelt. Die Studierenden bekommen einen ersten Einblick in die Altlastenproblematik.  [ <i>letzte Änderung 05.11.2013</i> ]

**Inhalt:**

Es werden Grundlagen in folgenden Bereichen vermittelt:

- Begriffliche Definitionen – stoffliche Zuordnung
- Rechtlicher Rahmen der Abfallentsorgung
- Abfallmengen und -zusammensetzungen
- Sammlung und Transport/Logistik
- Abfallwirtschaftliche Ansätze i. S. Vermeidung/Verwertung
- Mechanische, biologische und thermische Abfallbehandlung
- Grundlagen der Deponietechnik
- Abfälle aus dem Bauwesen/Altlastenproblematik

*[letzte Änderung 14.02.2010]*

**Literatur:**

Bilitewski, Härdtle, Marek: Abfallwirtschaft

Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft

*[letzte Änderung 14.02.2010]*

# Abfall- und Kreislaufwirtschaft II

<b>Modulbezeichnung:</b> Abfall- und Kreislaufwirtschaft II
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Waste Management and Recycling II
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-AK2
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA680 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 6. Semester, Pflichtfach BIBA680 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Pflichtfach BIBA680 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur</a>  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden lernen die Erarbeitung von abfallwirtschaftlichen Konzepten und Strategien für den kommunalen/regionalen Bereich. Sie bekommen einen vertieften Einblick in logistische Abläufe sowie in mechanische/biologische Behandlungsanlagen und lernen die entsprechenden Wirkungsmechanismen und stoffstromorientierten Zusammenhänge kennen (u. a. Massenbilanzen). Es werden technische und planungstechnische Inhalte hinsichtlich des Betriebes und der Realisierung von entsprechenden Entsorgungs-Anlagen im Zusammenhang mit deren ökologischen (Emissionen) und ökonomischen Auswirkungen vermittelt.  [letzte Änderung 15.02.2010]

**Inhalt:**

Es werden vertiefte Kenntnisse in folgenden Bereichen vermittelt:

- Abfallwirtschaftliche Ansätze im Hinblick auf die Umsetzung von Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen
- Abfallwirtschaft und Nachhaltigkeit/Klimaschutz
- Leistungsdaten und Kostenrechnung im Bereich der Entsorgungslogistik
- Aufstellung abfallwirtschaftlicher Konzeptionen für den öffentlichen Bereich; Rahmenbedingungen
- Mechanische Behandlung/Sortiertechnik
- Biologische Behandlung (aerob/anaerob) im Zusammenhang mit der Verwertung der entstehenden Rückstände (Substrate, Biogas)
- Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung im Zusammenhang mit der Entsorgung der entsprechenden Rückstände
- Stoffstrom-/Massenbilanzen/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

*[letzte Änderung 15.02.2010]*

**Sonstige Informationen:**

Exkursion

*[letzte Änderung 20.11.2013]*

**Literatur:**

Bilitewski, Härdtle, Marek:, Abfallwirtschaft

Bidlingmaier: Biologische Abfallbehandlung

Bilitewski, Stegmann: Mechanisch-biologische Verfahren zur stoffspezifischen Abfallbeseitigung

Gallenkemper, Doedens: Getrennte Sammlung von Wertstoffen aus Hausmüll

*[letzte Änderung 15.02.2010]*

# Abfall- und Kreislaufwirtschaft III

<b>Modulbezeichnung:</b> Abfall- und Kreislaufwirtschaft III
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-AK3
<b>SWS/Lehrform:</b> 2VU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 21.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Abwasserreinigung

<b>Modulbezeichnung:</b> Abwasserreinigung
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Wastewater Treatment
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-AR1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA681-17 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</a>  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden erkennen die physikalischen, biologischen und chemischen Grundlagen der kommunalen Abwasserreinigung, insbesondere in Bezug zu den Bemessungsverfahren zur Oxidation von Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen kommunaler Abwässer. Die Studierenden verstehen die grundlegende Notwendigkeit der Abwasserreinigung zum ökologischen Schutz unserer Umwelt. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse über Verfahren zur Bemessung kommunaler Kläranlagen und sind sowohl in der Lage, diese Bemessungsansätze anzuwenden als auch neue Ideen und Konzepte zu erkennen und zu bewerten.  [letzte Änderung 29.11.2018]

**Inhalt:**

Parameter zur Charakterisierung von Abwässern, Abwasserzusammensetzung, Abwassermengen inklusive zeitlicher Verteilung des Abwasseranfalls; mechanische Reinigungsverfahren (Pumpwerke, Rechen, Sandfang, Fettfang, Vorklärung), Grundlagen der biologischen Abwasserreinigung, Kohlenstoff- und Stickstoffoxidation, ein- und mehrstufige Verfahren zur Reinigung von Abwässern (Oxidation von Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen mit Belebtschlammverfahren)

*[letzte Änderung 29.11.2018]*

**Literatur:**

Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik

Imhoff: Taschenbuch der Stadtentwässerung; München, Wien

ATV/DVWK/DWA-Arbeitsblätter A 106, 122, 126, 131, 202, 257, 262, 281

Hartmann: Biologische Abwasserreinigung; Springer-Lehrbuch

Mudrack/Kunst: Biologie der Abwasserreinigung; G. Fischer Verlag

Hosang/Bischof: Abwassertechnik, B.G. Teubner Verlag

Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung

*[letzte Änderung 29.11.2018]*

# Abwasserreinigung II

<b>Modulbezeichnung:</b> Abwasserreinigung II
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-AR2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2VU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 21.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Applying for an Engineering Job

<b>Modulbezeichnung:</b> Applying for an Engineering Job
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Applying for an Engineering Job
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-AEJ
<b>SWS/Lehrform:</b> 1SU (1 Semesterwochenstunde)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 70 min.
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_A_3.03.AEJ Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 15 Veranstaltungsstunden (= 11.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 48.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Christine Sick</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Christine Sick</a>  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Module „Business English for Mechanical Engineers“, „Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations“, „Applying for an Engineering Job“ sowie „Design / Manufacturing / Process Engineering Project in English“ sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten den Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im berufsbezogenen Englisch vom gewünschten Eingangsniveau B1 zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.

Der Schwerpunkt des Moduls „Applying for an Engineering Job“ liegt auf den Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Bewerbung in einem internationalen Kontext erforderlich sind.

Die Studierenden kennen die Unterschiede zwischen einem Bewerbungsverfahren in Deutschland und in der englischsprachigen Welt. Sie können verschiedene berufliche Felder beschreiben, die für sie als Absolventen/innen des Bachelor-Studiengangs in Frage kommen und können ein eigenes Profil verfassen. Sie verstehen englischsprachige Stellenanzeigen und sind in der Lage, sich für die praktische Studienphase oder nach dem Studienabschluss als Ingenieur/in auf eine in Englisch verfasste Stellenanzeige bei einer internationalen Firma zu bewerben. Sie können entsprechende Bewerbungsunterlagen, d.h. Lebenslauf und Bewerbungsanschreiben, ausarbeiten und Strategien für Vorstellungsgespräche („face to face“ und am Telefon) anwenden. Kulturelle Unterschiede können sie hierbei berücksichtigen.

[letzte Änderung 01.07.2018]

**Inhalt:**

- Beschreibung typischer Berufsfelder im Bereich Maschinenbau und Prozesstechnik
- Beschreiben des eigenen Profils, mit beruflichem Werdegang, fachlichen Kenntnissen und Fertigkeiten sowie Soft Skills
- Stellenanzeigen lesen und analysieren
- Bewerbungsbrief verfassen und auf die jeweilige Stellenanzeige zuschneiden
- Lebenslauf verfassen
- Sich auf Vorstellungsgespräche („face to face“ und am Telefon) vorbereiten und diese in Rollenspielen trainieren

[letzte Änderung 01.07.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Lernziele sollen im Unterricht durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) in relevanten Kommunikationssituationen unter Wiederholung grundlegender Grammatikkapitel und des Grundwortschatzes in freien Selbstlernphasen erreicht werden.

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr-/Lernmaterialien (Print, Audio, Video), sowie multimediale CALL- und e&mLearning-Materialien werden dem Kurs zugrundegelegt.

[letzte Änderung 01.07.2018]

**Literatur:**

Eine ausführliche Liste mit empfohlenen Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für das selbstorganisierte Lernen werden u.a. folgende für Studierende der htw saar kostenlose Materialien empfohlen:

Christine Sick (2015): TechnoPlus Englisch VocabApp (Mobile-Learning-Angebot insbesondere zum Grundwortschatz, alle Niveaustufen), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Miriam Lange (2011): TechnoPlus Englisch 2.0 (Multimediales Sprachlernprogramm für Technisches und Business Englisch, Niveau B1-B2+), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Lisa Rauhoff und Miriam Wedig (seit 2016): Online Extensions zu TechnoPlus Englisch, EUROKEY.  
m&eLanguageLearningPortal@CAS

*[letzte Änderung 01.05.2019]*

# Automatisierungstechnik in der Verfahrenstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Automatisierungstechnik in der Verfahrenstechnik
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Automation Technology in Process Engineering
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-AUV
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1LU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Laborteilnahme und Bericht
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 120 min. und Laborauswertung (unbenotet) (Bericht)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_V_5.16.AUV Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 5. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen den Umgang, Einsatz und Anwendung von Speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie systemtheoretischer Methoden zur Lösung von praxisorientierten Steuerungs- und Regelungsaufgaben aus dem Bereich der Verfahrenstechnik. Praxisgerechter Auswahl von Reglern und deren Einstellungen. Problembewusstsein bei Auswahl und Einstellung von Regelkreisen. Einführung moderner Hilfsmittel zur Problemlösung, Modellbildung und Simulation von automatisierungstechnischen Aufgabenstellungen.  [letzte Änderung 02.12.2018]

**Inhalt:**

- Boolesche Algebra und Schaltfunktionen
- Realisierung von Schaltfunktionen und deren Vereinfachung
- Ablaufsteuerungen
- Aufbau und Funktionsweise von Steuerungen
- Einführung in die Regelungstechnik
- Übertragungsglieder
- Das statische und dynamische Verhalten von Regelkreisen
- Regelkreisglieder und Streckenverhalten
- PID-Regler und ableitbare Typen
- Einstellregeln, Optimierung, experimentelle Analyse
- Modifizierte Regelkreisstrukturen
- Stabilitätsbetrachtungen
- Einführung in Simulationstools zur Regelkreisauslegung

[letzte Änderung 02.12.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit integrierten Übungen, Laborversuche in Kleingruppen

[letzte Änderung 02.12.2018]

**Literatur:**

Lutz/Wendt: Taschenbuch der Regelungstechnik,  
Schneider: Praktische Regelungstechnik,  
Wellenreuther/Zastrow: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis

[letzte Änderung 02.12.2018]

# Bachelor-Abschlussarbeit

<b>Modulbezeichnung:</b> Bachelor-Abschlussarbeit
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-BT
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 12
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 360 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent:</b> Studienleitung  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Bachelor-Kolloquium

<b>Modulbezeichnung:</b> Bachelor-Kolloquium
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-BK
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 90 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent:</b> Studienleitung  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Baustofftechnologie II

<b>Modulbezeichnung:</b> Baustofftechnologie II
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Construction Materials Technology II
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-WST
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA230 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 2. Semester, Pflichtfach BIBA230 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 2. Semester, Pflichtfach BIBA230 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</a>  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die/Der Studierende <ul style="list-style-type: none"><li>- erwirbt vertiefte Kenntnisse zu den Baustoffen, ihrem chemischen und mechanischen Verhalten</li><li>- verfügt über ein breit angelegtes Wissen über die wesentlichen Baustoffe</li><li>- ist in der Lage, fachübergreifend baustofftechnologische Bezüge einzuordnen und anzuwenden</li><li>- wird befähigt zur selbstständigen Erarbeitung und Umsetzung fachbezogener Inhalte</li></ul> [letzte Änderung 12.02.2010]

**Inhalt:**

- Vertiefung physikalischer und chemischer Baustoffeigenschaften
- Eisen und Stahl
- Nichteisenmetalle
- Holz- und Holzbaustoffe
- Keramische Baustoffe
- Mineralisch gebundene Baustoffe
- Anorganische Bindemittel
- Mörtel und Estrich
- Glas
- Kunststoffe, Geokunststoffe

*[letzte Änderung 06.11.2013]*

**Literatur:**

Vorlesungsskript, ausgegeben zu Beginn des Semesters;  
Internet-Recherchen  
Backe/Hiese/Möhring: Baustoffkunde; Werner-Verlag  
Schäffler/Bruy/Schelling: Baustoffkunde; Vogel-Verlag  
Scholz/Hiese: Baustoffkenntnis; Werner-Verlag

*[letzte Änderung 06.11.2013]*

# Bio- und Umweltverfahrenstechnik mit Labor

<b>Modulbezeichnung:</b> Bio- und Umweltverfahrenstechnik mit Labor
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Environmental and Bioprocess Engineering (with Lab Course)
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-BUV
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 180 min., benoteter Praktikumsbericht
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_V_4.08.BUV Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 4. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Matthias Brunner</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Matthias Brunner</a>  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Grundzüge der Gentechnik und der mikrobiellen Produktion von Wertstoffen kennen, verstehen und erläutern können. Einen Überblick über das Potential von Mikroorganismen und ihrer Nutzungsmöglichkeiten haben und erläutern können. Wesentliche Methoden zur Handhabung von Mikroorganismen, zu deren Vermeidung und deren Massenproduktion kennen und erläutern können. Wesentliche Methoden des up- und downstream processing kennen und erläutern können  [letzte Änderung 01.05.2019]

**Inhalt:**

upstream processing: Bioreaktoren, ideale und reale Rührkessel- und Röhrenreaktoren, CSTR, Q/D Diagramm, kontinuierliche Reaktoren, batch Reaktoren, Methoden des downstream processings; Protein als Produkt

Genexpression, Genregulation, Plasmide, Vektoren, Einführung in genetic engineering, Genetic Fingerprint, PCR, Southern und Northern Plot, Sequenzierung nach Sanger, Restriktionsenzyme, Expressionsvektoren, Expression von eukaryonten Genen in Prokaryonten, Einführung in die Virologie, Herstellung monoklonale Antikörper

Laborübungen zu ausgewählten Themen der Biotechnologie,  
Referate zu ausgewählten Themenbeispielen aus Lebensmittelbiotechnologie, der Biotechnologie und Umwelttechnik

*[letzte Änderung 05.02.2019]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit Tafel und Folien; praktische Laborübungen, Referate, Vorträge externer Praktiker, Exkursionen

*[letzte Änderung 05.02.2019]*

**Literatur:**

Brock et al.: Biology of Microorganisms, Prentice Hall  
Forst et al.: Chemie für Ingenieure  
Löwe: Biochemie, Benke  
Thiemann und Palladino: Biotechnologie, Pearson

*[letzte Änderung 05.02.2019]*

# Biologie

<b>Modulbezeichnung:</b> Biologie
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-BIO
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Uwe Waller</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Uwe Waller</a>  [letzte Änderung 13.07.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Biotechnologie

<b>Modulbezeichnung:</b> Biotechnologie
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-BTE
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Business English for Mechanical Engineers

<b>Modulbezeichnung:</b> Business English for Mechanical Engineers
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Business English for Mechanical Engineers
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-BEM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 120 min.
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_A_1.05.BEM Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Christine Sick</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Christine Sick</a>  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Module „Business English for Mechanical Engineers“, „Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations“, „Applying for an Engineering Job“ sowie "Design / Manufacturing / Process Engineering Project in English" sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten den Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im berufsbezogenen Englisch vom gewünschten Eingangsniveau B1 zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.

Der Schwerpunkt des Moduls „Business English for Mechanical Engineers“ liegt auf dem Erwerb von Kompetenzen im Bereich des Business English, die es den angehenden Maschinenbauingenieuren/innen ermöglichen, grundlegende Geschäftssituationen in einem interkulturellen Umfeld zu meistern.

Die Studierenden verfügen über kommunikativ adäquate Redemittel und Verhaltensweisen und können diese in gegebenen mündlichen Kommunikationssituationen angemessen anwenden. Sie sind in der Lage, unterschiedliche Geschäftsdokumente zu verstehen und selbst zu verfassen. Sie haben eine Sensibilität für verschiedene Sprachregister entwickelt und können diese im Rahmen schriftlicher Kommunikationssituationen mit internationalen Geschäftspartnern adäquat anwenden. Sie erkennen außerdem Schwierigkeiten und Konflikte in interkulturellen Kommunikationssituationen und können daraus Folgerungen für das eigene Verhalten in internationalen Kontexten ziehen.

[letzte Änderung 01.07.2018]

**Inhalt:**

- Socializing: Begrüßung, Vorstellung, Small Talk
- Business Travel: Geschäftsreisen
- Talking about Work: Beschreibung von Firma, Aufgabengebiet und beruflichem Werdegang
- Making Appointments: Terminabsprachen
- Telephoning: Telefonieren im beruflichen Kontext und Verfassen von Telefonnotizen
- Types of Business Documents: Verschiedene Arten von Geschäftsdokumenten
- Business Correspondence: Korrespondenz mit Geschäftspartnern (E-Mail, Brief) verstehen und verfassen

Begleitend dazu:

- Selbständige Wiederholung des allgemeinsprachlichen Grundwortschatzes
- Ausbau des relevanten Business English Wortschatzes
- Wiederholung relevanter grammatischer Strukturen (insbesondere Fragen und Gebrauch der Zeiten)
- Sensibilisierung für funktionalen Sprachgebrauch und Register
- Interkulturelle Aspekte

[letzte Änderung 01.07.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Lernziele sollen im Unterricht durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) in relevanten Kommunikationssituationen unter Wiederholung grundlegender Grammatikkapitel und des Grundwortschatzes in freien Selbstlernphasen erreicht werden.

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr-/Lernmaterialien (Print, Audio, Video) sowie multimediale CALL- und e&mLearning-Materialien werden verwendet.

[letzte Änderung 01.05.2019]

**Literatur:**

Eine ausführliche Liste mit empfohlenen Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für das selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende, für Studierende der htw saar kostenlose Materialien empfohlen:

Susanne Ley, Christine Sick: prep course English  
m&eLanguageLearningPortal@CAS (e&m-Learning-Angebot zur Unterstützung der Studierenden beim Englischlernen am Campus Alt-Saarbrücken der htw saar)

Christine Sick (2015): htw saar TechnoPlus Englisch VocabApp (Mobile-Learning-Angebot insbesondere zum Grundwortschatz, alle Niveaustufen), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Miriam Lange (2011): TechnoPlus Englisch 2.0 (Multimediales Sprachlernprogramm für Technisches und Business Englisch, Niveau B1-B2+), EUROKEY.

*[letzte Änderung 01.05.2019]*

# Datenstrukturen und Datenbanken

<b>Modulbezeichnung:</b> Datenstrukturen und Datenbanken
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-DDB
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Damian Weber</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Damian Weber</a>  [letzte Änderung 13.07.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-TWF
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-ELT
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1LU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Laborteilnahme und Bericht sind Zulassungsvoraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90 min. + Praktikum mit Ausarbeitung
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_A_2.07.ELT Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen die passiven und aktiven Grundbausteine der Elektrotechnik kennen und verstehen ihr Betriebsverhalten bzw. Zusammenwirken. Sie kennen die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verknüpfung zum Magnetismus. Es beachten die elementaren Regeln im Umgang mit der Elektrizität. Die Studierenden können grundsätzlich elektrische Auslegungen durchführen, elektrische Schaltungen verstehen und einfache Netzwerke berechnen. Sie verstehen die Unterschiede zwischen Gleich- und Wechselstromsystemen.

Darüber hinaus kennen die Studenten den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise von elektrischen Maschinen. Hier können sie am Beispiel von Synchron- und Asynchronmaschinen im Motor- und Generatorbetrieb die Funktion und die notwendige Leistungselektronik erläutern und die geeigneten Maschinen auswählen.

[letzte Änderung 30.04.2019]

**Inhalt:**

- Elektrische Größen und Grundgesetze
- Kirchhoffsche Regeln
- Strom-, Spannungs-, Leistungsmessung
- Gleichstromkreise, Berechnung von Netzwerken
- Elektrisches Feld, Kondensator, Kapazität
- Magnetisches Feld
- Magnetische Feldstärke, magnetische Flussdichte, magnetischer Fluss
- Durchflutungsgesetz
- Kräfte im Magnetfeld
- Induktionsgesetz, Lenzsche Regel
- Selbstinduktion, Induktivität
- Spannungserzeugung durch Rotation und Transformation
- Wirbelströme und Anwendungen
- Wechselstromkreise
- Schaltungen mit Widerständen, Kapazitäten, Induktivitäten, Schwingkreisen
- Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, Arbeit
- Drehstromsysteme
- Halbleiterbauelemente. Dioden, Transistoren und Operationsverstärker
- Elektrische Maschinen im Motor- und Generatorbetrieb
- Aufbau und Grundfunktion von Synchron- und Asynchronmotor
- Grundfunktion eines Frequenzumrichters

[letzte Änderung 02.12.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung, Beschreibungen der Laborversuche;  
Durchführung der Laborversuche mit Hilfestellung bei Bedarf,  
selbständiges Verfassen der Laborberichte gemäß Vorgaben zu  
Inhalt und Form

[letzte Änderung 02.12.2018]

**Literatur:**

Hermann Linse, Rolf Fischer: Elektrotechnik für Maschinenbauer  
Rudolf Busch: Elektrotechnik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker  
Eckbert Hering, Jürgen Gutekunst, Rolf Martin: Elektrotechnik für Maschinenbauer  
Eckbert Hering, Jürgen Gutekunst, Rolf Martin: Elektrotechnik für Ingenieure  
G. Fliegel: : Elektrotechnik für Maschinenbauer

[letzte Änderung 02.12.2018]

# Erneuerbare Energien

<b>Modulbezeichnung:</b> Erneuerbare Energien
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-ERN
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (40%), Seminarvortrag (60%)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> DFBEES-312 Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 3. Semester, Pflichtfach EE1105 Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"><li>- die verschiedenen regenerativen Energieformen, wie Sonne, Wind, Wasser und Meeresenergie, Geothermie und Biomasse aufzuzeigen</li><li>- Begriffe, wie Primär-, Sekundär-, End- und Nutzenergie zu unterscheiden</li><li>- einfache Auslegungsrechnungen durchzuführen</li><li>- die wesentlichen Umwandlungsschritte der Energie in erneuerbaren Energiesystemen aufzuzeigen</li><li>- einfache Massen- und Energiebilanzen zu formulieren</li><li>- wissenschaftliche Fragestellungen im Team zu recherchieren und vor Publikum zu präsentieren</li><li>- im Team erarbeitete Beiträge selbständig zu dokumentieren</li><li>- eine eigene Lerngruppe zu bilden im Team einen Konferenzbeitrag zum Thema "Erneuerbare Energien" zu erarbeiten</li></ul> [letzte Änderung 19.07.2019]

**Inhalt:**

Nach einer Einführung in Masse- und Energiebilanzen bei einfachen technische Systemen sowie Vorhersage von Energieerträgen (Jahres-Häufigkeitsverteilung) werden die folgenden Themen einführend vorgestellt:

- Wasserkraft (Potenziale und Aggregate)
- Meeresenergie (Potenziale und Aggregate)
- Windkraftanlagen  
(Leistung des Windes, Widerstandsläufer, Auftriebsläufer, Leistung einer WK Anlage)
- Solarthermie  
(Solarstrahlung, solarthermische Wassererwärmung, solarthermische Kraftwerke, ORC Anlagen)
- Geothermie (Temperaturabhängige Nutzungsoptionen: Wärme- und Stromerzeugung, oberflächennahe und Tiefengeometrie (HDR mit ORC Anlagen)
- Photovoltaik (Zelle, Modul, Wechselrichter)
- Biomasse (Wachstum und Einteilung von Biomasse, Erscheinungsformen von Biomasse, Nutzungsketten mit finaler energetische Nutzung, spezielle Biomasse(Energiepflanzen und Algen), Verwertungssysteme, Rostfeuerungsanlagen, Biodiesel, Biogas, Bioethanol, Verbrennungsschemie und Emissionen)

[letzte Änderung 19.07.2019]

**Lehrmethoden/Medien:**

Lehrveranstaltungsbegleitende Unterlagen und Aufgabensammlung. Einteilung der Gruppe in einzelne Teams zur Durchführung einer EE-Konferenz zu selbst ausgewählten Vorträgen (Gamifikation); Erstellung und Dokumentation von Beiträgen für Social Media.

Abschluss durch Präsentation sowie Klausur

[letzte Änderung 19.07.2019]

**Literatur:**

Kaltschmitt, Martin (Hrsg.): Erneuerbare Energien, Springer, (akt. Aufl.)

Khartchenko, Nikolaj V.: Thermische Solaranlagen, Springer, (akt. Aufl.)

Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme, Hanser, (akt. Aufl.)

Zahoransky, Richard: Energietechnik, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 19.07.2019]

# Geoinformationssysteme

<b>Modulbezeichnung:</b> Geoinformationssysteme
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-GIS
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Geotechnik I

<b>Modulbezeichnung:</b> Geotechnik I
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Geotechnical Engineering I
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-GTE
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Übung mit Laborbezug (Prüfungsvorleistung)
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA340 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 3. Semester, Pflichtfach BIBA340 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach BIBA340 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</a>  [letzte Änderung 17.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die/Der Studierende - erwirbt Grundkenntnisse in (Ingenieur-)Geologie, in der Beschreibung und Klassifizierung von Böden, in der Baugrunderkundung - erlangt die Fähigkeit, bodenmechanische Einflussgrößen in ihrer Wechselwirkung auf das System Bauwerk/Baugrund einzuordnen - vermag geotechnische Gutachten zu „lesen“ bzw. deren Ergebnisse auf die Konstruktion von Bauwerken zu beziehen - ist befähigt, baugrundspezifische Fragestellungen zu erkennen und umzusetzen  [letzte Änderung 06.11.2013]

**Inhalt:**

Grundlagen:

Geologie, Minerale, Fels/Gestein/Gesteinsart, Benennen und Beschreiben von Böden, Klassifikation, Wasser im Baugrund, Bodenerkundung, geotechnisches Gutachten

Bodenmechanik:

Bodenphysikalische Kennwerte und ihre Bestimmung, effektive Spannungen, Zusammendrückbarkeit, Wasserdurchlässigkeit, Scherfestigkeit

Grundbau

Standsicherheitsnachweise Flachgründungen

*[letzte Änderung 06.11.2013]*

**Literatur:**

Vorlesungsskript, ausgegeben zu Beginn des Semesters; Internet-Recherchen

Dörken/Dehne/Kliesch: Grundbau in Beispielen Teil 1

Möller: Geotechnik kompakt Band 1

Schmidt/Buchmaier/Vogt-Breyer: Grundlagen der Geotechnik

*[letzte Änderung 18.03.2020]*

# Grundlagen der Chemie mit Labor

<b>Modulbezeichnung:</b> Grundlagen der Chemie mit Labor
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Fundamentals of Chemistry (with Lab Course)
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-GCL
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 180 min., Praktikum benotet
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_V_3.09.GCL Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 3. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Matthias Brunner</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Matthias Brunner</a>  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen die Grundlagen der Chemie und für die Prozesstechnik relevante Anwendungen. Sie haben das Verständnis für elementare chemische Vorgänge und Stoffeigenschaften erworben. Sie beherrschen die notwendigen Verhaltensweisen im Umgang mit Gefahrstoffen sowohl theoretisch als auch praktisch und kennen die betreffenden gesetzlichen Vorschriften. Daneben soll selbstständiges, methodisches, zielgerichtetes Lernen und Studieren vertieft werden. Das Praktikum erleichtert das Verständnis, festigt die Kenntnisse und fördert durch das Anwenden des Erlernten in der Praxis die Transferfähigkeit.  [letzte Änderung 04.06.2018]

**Inhalt:**

1. Einleitung (Stoffe und Stoffgemische, Trennverfahren, Maßeinheiten, Messgrößen, Dosis)
2. Atomtheorie (Atomtheorie/ Atomaufbau, Atomsymbole, Isotopen, Atommassen)
3. Stöchiometrie (Moleküle und Ionen, Mol/Molare Masse, Reaktionsgleichungen)
4. Energieumsatz bei chemischen Reaktionen (Energiemaße, Temperatur und Wärme, Reaktionsenthalpie, Reaktionsenergie, Satz von Hess, Bindungsenthalpien, Bindungsenergien)
5. Atombau, Atomeigenschaften, Periodensystem
6. Bindungen (Ionenbindung, Kovalente Bindung, Molekülstruktur, Metallbindung)
7. Stoffklassen (Gase, Flüssigkeiten, Festkörper, Lösungen)
8. Reaktionen in wässrigen Lösungen (Ionenreaktionen (Metathesereaktionen), Reduktions-Oxidationsreaktionen (Redoxreaktionen), Säure-Basen Reaktionen)
9. Reaktionskinetik und das chemische Gleichgewicht (Reaktionskinetik, Katalyse, Chemisches Gleichgewicht, Das Prinzip des kleinsten Zwanges)
10. Säure – Base Gleichgewichte (Säure- Base Definition nach Brönsted, Säure-Base Gleichgewichte, pH Wert Berechnungen, Säure-Base Titration)
11. Elektrochemie (Elektrolytische Leitung, Elektrolyse, Faradaygesetz und Galvanik, Galvanische Zelle, Nernst´sche Gleichung, Potentiometrie, Batterietypen, Korrosion)
12. Organische Chemie (Alkane, Alkene und Alkine, Aromaten, Funktionelle Gruppen)
13. Kunststoffe (Herstellungsverfahren von Kunststoffen: Polymerisation, Polyaddition, Polykondensation, Werkstoffeigenschaften von Polymeren, Verarbeitung von Kunststoffen)
14. Gefahrstoffverordnung, Sicheres Arbeiten im Labor

[letzte Änderung 05.02.2019]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung: Beamer, Lehrversuche, Tafel  
Laborpraktikum

[letzte Änderung 04.06.2018]

**Sonstige Informationen:**

Das Skript ist über Clix abrufbar.  
Unbenotete Studienteilleistung: Teilnahme am chemischen Labor-Praktikum, Abgabe des Protokolls

[letzte Änderung 04.06.2018]

**Literatur:**

C. E. Mortimer, U. Müller and J. Beck, Chemie: das Basiswissen der Chemie, Thieme, 2014.

## Weiterführende Literatur:

W. D. Callister, D. G. Rethwisch, M. Krüger and H. J. Möhring, Materialwissenschaften und Werkstofftechnik: Eine Einführung, VCH, 2012.

K. P. C. Vollhardt, H. Butenschön and N. E. Schore, Organische Chemie, VCH, 2011.

H. R. Horton, Biochemie Pearson Studium, 2008.

A. F. Holleman, E. Wiberg and N. Wiberg, Lehrbuch der anorganischen Chemie, de Gruyter, 2007.

P. W. Atkins, J. de Paula, M. Bär, A. Schleitner and C. Heinisch, Physikalische Chemie, Wiley, 2006.

C. H. Hamann and W. Vielstich, Elektrochemie, Wiley, 2005.

*[letzte Änderung 04.06.2018]*

# Hydromechanik

<b>Modulbezeichnung:</b> Hydromechanik
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Hydromechanics
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-HYD
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Übung mit Laborbezug – Wiederholung je Semester
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA260-17 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden kennen und verstehen die physikalischen Grundlagen der Hydrostatik sowie der Rohr- und Gerinnehydraulik.</li><li>• Sie sind in der Lage, ihr Wissen und Verstehen anzuwenden und können einfache Berechnungen sowie Standardbemessungen auf diesen Gebieten durchführen.</li></ul> [letzte Änderung 30.11.2018]

**Inhalt:**

- Einführung
- Hydrostatik
- Hydrodynamik: Grundlagen, Rohrhydraulik (Druckabfluss), Gerinnehydraulik (Freispiegelabfluss)

[letzte Änderung 30.11.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

- Durchführung und Berechnung von Versuchen

[letzte Änderung 30.11.2018]

**Literatur:**

- Aigner & Bollrich: Handbuch der Hydraulik
- Freimann: Hydraulik für Bauingenieure
- Heinemann, Feldhaus: Hydraulik für Bauingenieure
- Schröder: Technische Hydraulik
- Zanke: Wasserbau
- Schneider, Bautabellen für Ingenieure, Werner Verlag

[letzte Änderung 30.11.2018]

# Ingenieurmathematik 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Ingenieurmathematik 1
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-MAT1
<b>SWS/Lehrform:</b> 7V+1U (8 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Midterm-Klausur (unbewertet)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> EE1101 Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 120 Veranstaltungsstunden (= 90 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 150 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Gerald Kroisandt
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Gerald Kroisandt  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Studierenden haben ein geometrisches Verständnis von Vektoren in der Ebene und im Raum. Sie sind in der Lage geometrische Beziehungen zwischen Punkten, Geraden und Ebenen zu analysieren.

Matrizen sind zunächst eine Ansammlung von Vektoren. In diesem Zusammenhang verstehen die Studierenden auch die Determinante einer Matrix.

Die diversen Matrixoperationen werden beherrscht.

Die Studierenden verstehen ein lineares Gleichungssystem u.a. als Ergebnis eines Produktionsplanungsprozesses. Zur Lösung dessen kennen sie den Gauß-Algorithmus, sowie den Gauß-Jordan-Algorithmus zur Bestimmung der Inversen einer Matrix, falls das Gleichungssystem mit verschiedenen rechten Seiten zu lösen ist.

Im Bereich der komplexen Zahlen kennen die Studierenden die Rechenregeln, sowie die verschiedenen Darstellungsformen. Sie sind insbesondere auch in der Lage die komplexe Impedanz einer elektrischen Schaltung aus passiven Bauteilen zu berechnen.

Bei den elementaren Funktionen haben die Studierenden ein Verständnis über das Aussehen der Funktionsgraphen und können Begriffe wie Periodizität, Symmetrie, Monotonie usw. richtig anwenden und wissen auch, was dies für die Funktion bedeutet.

Die Definition der Ableitung einer Funktion ist den Studierenden geläufig und sie kennen alle Ableitungsregeln, was sie in die Lage versetzt, alle bisher vorkommenden Funktionen auch zu differenzieren.

Die Integration wird von den Studierenden mit der Berechnung eines Flächeninhalts identifiziert und sie wissen, dass das Auffinden einer Stammfunktion schwierig ist, wobei sie aber die Stammfunktionen einiger Standardfunktionen kennen, und die gelernten Techniken, wie partielle Integration und Substitution, nur teilweise zum Erfolg führen. Insbesondere ist ihnen der Umgang mit einer Formelsammlung zum Auffinden einer Stammfunktion geläufig.

Folgen und Reihen sind ein Hilfsmittel für Taylor- und Fourierreihen, d.h. die Studierenden lernen zwar u.a. Konvergenzkriterien, die aber später nur bei der Analyse einiger Taylorreihen exemplarisch zur Anwendung kommen.

Taylorpolynome als Approximation einer Funktion können die Studierenden problemlos ausrechnen und die geometrische Bedeutung des Entwicklungspunkts und des Polynoms erklären.

Bei Taylorreihen können die Studierenden den Konvergenzradius einiger Reihen berechnen und darlegen, was es damit auf sich hat, bzw. warum sich dieser oder jener Konvergenzradius ergibt.

Bei gewöhnlichen Differentialgleichungen sind Begriffe wie Ordnung, Linearität, Homogenität den Studierenden geläufig und sie können eine gegebene Differentialgleichung charakterisieren. Als explizite Lösungsmethoden beherrschen sie die Trennung der Variablen und die Lösung von linearen Differentialgleichungen erster und zweiter Ordnung, u.a. auch mittels der Variation der Konstanten, sowie einiger spezieller Differentialgleichungen.

[letzte Änderung 07.04.2019]

**Inhalt:**

- Vektorrechnung in Ebene und Raum
- Matrizen
- Lineare Gleichungssysteme
- Einführung und Rechnen mit komplexen Zahlen
- Elementare Funktionen (z.B. ganzrationale, gebrochenrationale, trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktionen)
- Differential- und Integralrechnung mit Anwendungen
- Folgen und Reihen
- Taylor-Reihen
- Gewöhnliche Differentialgleichungen

*[letzte Änderung 07.04.2019]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Tafel, Beamer, Folienskript

*[letzte Änderung 07.04.2019]*

**Literatur:**

- Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2
- Meyberg und Vachenaer, Höhere Mathematik, Band 1+2
- Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln

*[letzte Änderung 07.04.2019]*

# Ingenieurmathematik 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Ingenieurmathematik 2
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-MAT2
<b>SWS/Lehrform:</b> 6V+1U (7 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Midterm-Klausur (unbewertet)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> EE1201 Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 105 Veranstaltungsstunden (= 78.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 161.25 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Gerald Kroisandt
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Gerald Kroisandt  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Studierenden haben ein geometrisches Verständnis für verschiedene kartesische Koordinatensysteme und die Basiswechsel als lineare oder affine Abbildungen.

Sie verstehen den Zusammenhang zwischen linearen Abbildungen und Matrizen.

Für Matrizen können sie die Eigenwerte und Eigenvektoren bestimmen und wissen, wie man eine diagonalisierbare Matrix auch diagonalisiert.

Nach Funktionen in einer Variablen kommen nun die Funktionen in mehreren Variablen. Hier sind die Studierenden in der Lage die Funktionen partiell abzuleiten und wissen um die geometrische Bedeutung des Gradienten.

Integrale von Funktionen mehrerer Variablen bereiten den Studierenden nicht mehr Probleme als die Integration einer Funktion einer Variablen, d.h. sie können den Integrationsbereich parametrisieren und wissen die Stammfunktionen einiger Standardfunktionen und dass man ansonsten auf Techniken oder eine Formelsammlung angewiesen ist.

Als kleine Ergänzung verstehen die Studierenden Nullstellen mittels Bisektions- oder Newton-Verfahren zu bestimmen.

Im Bereich von ebenen oder Raumkurven sind die Studierenden in der Lage diese zu parametrisieren und die typischen Größen (Bogenlänge, Krümmung, ...) zu bestimmen.

Die geometrische Bedeutung von Divergenz und Rotation ist den Studierenden bekannt.

Aufbauend auf Kurven werden Oberflächen eingeführt, wobei die Studierenden die Parametrisierung gängiger Oberflächen beherrschen. Darauf aufbauend können die Studierenden Kurven- und Oberflächenintegrale ausrechnen und wissen um deren Bedeutung in der Technik. Abschließend werden die Sätze von Gauß und Stokes besprochen, so dass die TeilnehmerInnen die Zusammenhänge zu Divergenz und Rotation erkennen und anwenden können.

Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Fourieranalyse und können gegebene Zeitsignale transformieren.

Innerhalb der Laplacetransformation können die Studierenden Anfangswertprobleme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten mit Hilfe der Laplacetransformation lösen.

Verschiedene graphische Darstellungen der Daten können die Studierenden selber anfertigen. Ferner beherrschen sie die Berechnung verschiedenster Kennziffern anhand der Daten und können Zusammenhänge zwischen 2 Merkmalen mittels linearer Regression beschreiben.

*[letzte Änderung 07.04.2019]*

**Inhalt:**

- Abbildungen und Koordinatensysteme
- Eigenwerte und Eigenvektoren von Matrizen
- Funktionen mit mehreren Veränderlichen
- Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Veränderlichen
- Nichtlineare Gleichungen und numerische Lösung
- Kurven in 2d und 3d (Bogenlänge, Krümmung, Torsion)
- Vektoranalysis (Divergenz, Rotation, Potential)
- Kurven- und Oberflächenintegrale
- Sätze von Gauß und Stokes
- Fourierreihen und -transformation
- Laplacetransformation
- Deskriptive Statistik

*[letzte Änderung 07.04.2019]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Tafel, Beamer, Folienskript

*[letzte Änderung 07.04.2019]*

**Literatur:**

- Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2+3
- Meyberg und Vachenauer, Höhere Mathematik, Band 1+2
- Bartsch, Taschenbuch mathematischer Formeln

*[letzte Änderung 07.04.2019]*

# Konzepte thermischer Energiesysteme

<b>Modulbezeichnung:</b> Konzepte thermischer Energiesysteme
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-KTE
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 90 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert  [letzte Änderung 20.10.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Messtechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Messtechnik
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-MTE
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur, Praktische Prüfung mit Ausarbeitung (5 Laborversuche, unbewertet)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> EE1301 Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Oliver Scholz
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Oliver Scholz  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung

- verfügt der/die Studierende Grundkenntnisse über die allgemeine Messtechnik und
- beherrscht einfache, gängige Methoden und Verfahren zur Messung elektrischer Größen,
- ist sie/er in der Lage, zwischen bekannten systematischen Messabweichungen und solchen zufälliger Natur zu unterscheiden und
- beherrscht das Abschätzen, wie sich diese bei indirekten Messungen fortpflanzen,
- kann den Effektivwert beliebiger zeitabhängiger Größen berechnen und
- Mischströme und -spannungen aus der getrennten Messung der Gleich- und Wechselgrößen bestimmen,
- kann gängige Methoden der Temperaturmessung benennen und grob bewerten, welche Methode für einen bestimmten Einsatzzweck geeignet ist,
- kann das Messen mit Dehnungsmesstreifen zur einfachen Bestimmung mechanischer Größen anwenden.
- beherrscht sie/er den grundsätzlichen Umgang mit und die Anwendung von einfachen Messgeräten im Labor (Multimeter, Netzgerät, Oszilloskop, Funktionsgenerator) und kann einfache Messschaltungen selbstständig aufbauen,
- kann sie/er aus Messkurven mit Hilfe vorgegebener Formeln einfache Regressionsanalysen durchführen.
- ist der/die Studierende in der Lage, Messkurven und dazugehörige Koordinatensysteme sach- und fachgerecht zu zeichnen und zu beschriften,
- Die Studierenden können Messaufgaben in Kleingruppen planen, sich dazu organisieren und durchführen.

[letzte Änderung 19.07.2019]

**Inhalt:****1. Grundlagen der Messtechnik**

- Was versteht man unter Messen?
- SI-System

**2. Messabweichungen**

- bekannte Messabweichungen und deren Fortpflanzung, Einflussanalyse
- zufällige Messabweichungen und deren Fortpflanzung im Fall unkorrelierter Eingangsgrößen

**3. Messen elektrischer Größen**

- Messen von Wirkwiderständen
- Messung von Gleichstrom- und Spannung
- Messung von Wechselstrom- und Spannung

**4. Beschreibung zeitabhängiger Größen**

- Begriff der Signalenergie bzw. -leistung
- Berechnung des Effektivwertes
- Messen des Effektivwertes elektrischer Größen

**5. Messschaltungen**

- Wheatstonebrücke
- Zwei- und Mehrpunktmessungen

**6. Messung nichtelektrischer Größen**

- Messen der Temperatur
- Messen von mechanischen Größen (Kräften, Drehmomenten) mit Hilfe von Dehnungsmesstreifen

[letzte Änderung 19.07.2019]

**Lehrmethoden/Medien:**

Foliensammlung, Beamer, Vorführungen, Praktikumsanleitungen und aufbauten für Laborübungen, Übungsaufgaben und Videos; alle Materialien sind für die Studierenden elektronisch abrufbar.

Das Modul enthält einen teilweise vorlesungsbegleitenden Laboranteil, der aus 5 Pflichtterminen besteht. Die Versuche werden in Zweiergruppen durchgeführt, die Vorbereitung auf die Labortermine wird individuell überprüft. Zu jedem der Einzelversuche ist eine Ausarbeitung anzufertigen, welche dem Dozenten/Betreuer persönlich vorzulegen und zu präsentieren ist.

Im Laborteil führen die Studierenden verschiedene Messaufgaben an realen Messobjekten und geräten ohne Vorführung, aber nach Anleitung durch. Bei Schwierigkeiten werden sie durch Betreuer unterstützt.

*[letzte Änderung 19.07.2019]*

**Literatur:**

Benesch, Thomas: Schlüsselkonzepte zur Statistik: die wichtigsten Methoden, Verteilungen, Tests anschaulich erklärt, Spektrum, 2013, ISBN 978-3827427717

Dankert, Jürgen; Dankert, Helga: Technische Mechanik, Springer Vieweg, 2013, 7. Aufl., ISBN 978-3-8348-1809-6

Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik, Hanser, (akt. Aufl.)

Hoffmann, Karl: Eine Einführung in die Technik des Messens mit Dehnungsmessstreifen, Hottinger Baldwin Messtechnik, 1987

Kohlrausch, Friedrich: Praktische Physik, Teubner, Stuttgart, 1996, 24. Aufl., ISBN 3-519-23001-1

Lerch, Reinhardt: Elektrische Messtechnik, Springer, (akt. Aufl.)

Mühl, Thomas: Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner, (akt. Aufl.)

Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik, Hanser, (akt. Aufl.)

*[letzte Änderung 19.07.2019]*

# Mobilität, Stadt- und Verkehrsplanung

<b>Modulbezeichnung:</b> Mobilität, Stadt- und Verkehrsplanung
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-MSV
<b>SWS/Lehrform:</b> 5V (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 123.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Netzwerktechnologien

<b>Modulbezeichnung:</b> Netzwerktechnologien
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-NWT
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Physik 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Physik 1
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Physics1
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-PH1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+1U (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> E2102 Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 1. Semester, Pflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 93.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf</a>  [letzte Änderung 13.07.2020]

**Lernziele:**

- Kinematische Größen und ihre Zusammenhänge sicher kennen. Bewegungsgleichungen für verschiedene Bewegungen und bezüglich verschiedener Bezugssysteme aufstellen und daraus Lösungen ermitteln. Erlernen komplexe Bewegungen durch Anwendung von Superposition in Teilbewegungen zu zerlegen.
- Kraft und Impuls als physikalische Größen kennen und beherrschen mit diesen Größen Ursache, Zustand und Wirkung einer Bewegung zu erfassen. Modelle kennen, mit denen Reibung zwischen Körpern und von Körpern in Flüssigkeiten und Gasen beschrieben werden, und diese anwenden können.
- Drehmoment und Drehimpuls kennen und diese für die Dynamik der Drehbewegung nutzen. Die Analogien und Unterschiede zwischen Translation und Rotation kennen und wiedergeben können. Erfahren wie die Prinzipien vom Massenpunkt auf den starren Körpern übertragen werden können.
- Die Definitionen von Arbeit, Leistung und Energie sicher beherrschen und die verschiedenen Einheiten für diese Größen kennen. Den Begriff der konservativen Kraft kennen lernen und erfahren wie dieser bei der Definition der potentiellen Energie benutzt wird.
- Die Gravitationskraft als elementare Wechselwirkung und Folgerungen aus deren Eigenschaft wie z. B. Gesetze von Kepler wiedergeben können.
- Impulserhaltung, Drehimpulserhaltung und Energieerhaltung als Methode beherrschen und an Beispielen wie z. B. beim mehrdimensionalen Stoß anwenden können.
- Ursachen von Schweredruck und Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen kennen und die Folgerungen daraus wiedergeben können. Erfahren in welche Arten Strömungen unterteilt werden können und wie diese erfasst werden. Strömungen ohne Turbulenzen mittels Gleichungen beschreiben und bestimmen.
- Temperatur und Wärmemenge als grundlegende Größen erfahren. Die Prinzipien und Folgerungen der kinetischen Gastheorie erläutern können. Hauptsätze der Thermodynamik wiedergeben können und davon Anwendungen kennen und erklären können.
- Einblicke gewinnen und wissen wo physikalische Gesetze und Methoden im Alltag, in der Technik und insbesondere bei Sensoren angewandt werden

[letzte Änderung 18.07.2019]

**Inhalt:**

## Kinematik

Definition der kinematischen Größen bei der geradlinigen Bewegung, geradlinige gleichförmige Bewegung, geradlinig gleichmäßig beschleunigte Bewegung, freier Fall, nichtgeradlinige Bewegungen, insbesondere Kreisbewegung, schiefer Wurf, Schwingungen

## Dynamik des Massenpunktes

Kraft und Impuls, Impulserhaltung, insbesondere elastischer und unelastischer Stoß, Newtonsche Gesetze, Reibung,

Dynamik bei krummliniger Bewegung, insbesondere Kreisbewegung, Drehmoment und Drehimpuls, Drehimpulserhaltung,

Arbeit, Leistung, potentielle und kinetische Energie, Energieerhaltung bei konservativer Kraft, Gravitationskraft

## Dynamik des starren Körpers

Schwerpunkt und Trägheitsmoment eines starren Körpers, Gleichungen der Drehbewegung, physikalisches Pendel, Torsionspendel, Rotationsenergie, Kreisel

## Mechanik der Flüssigkeiten und Gase

Schweredruck und Auftrieb in Flüssigkeiten,

Gesetz des Archimedes und Gesetz von Boyle Mariott,

Schweredruck und Auftrieb in Gasen, insbesondere der Atmosphäre,

laminare Strömung, insbesondere Kontinuitäts- und Bernoulli-Gleichung, Gesetz von Hagen Poiseuille turbulente Strömung, Reynoldszahl

## Wärmelehre

Temperaturbegriff, Messung der Temperatur, Wärmekapazität,

Phasenumwandlungen, Kinetische Gastheorie, Zustandsgleichung des idealen Gases, van der Waals-Gleichung, Zustandsänderungen,

Hauptsätze der Thermodynamik, Entropie, Kreisprozesse, Wärme-Kraft-Maschinen, Wärmeleitung, Strahlungsgesetze

[letzte Änderung 18.07.2019]

**Lehrmethoden/Medien:**

Tafel, Skript, Präsentation

*[letzte Änderung 13.12.2018]*

**Literatur:**

Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)

Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Taschenbuch der Mathematik und Physik, Springer Vieweg

Turtur, Claus Wilhelm: Prüfungstrainer Physik, Springer Spektrum

*[letzte Änderung 18.07.2019]*

# Physik 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Physik 2
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Physics 2
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-PH2
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+1U (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> E2202 Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 2. Semester, Pflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 93.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf</a>  [letzte Änderung 13.07.2020]

**Lernziele:**

- Differentialgleichungen für Systeme zweiter Ordnung aufstellen können und deren Lösungen erläutern und an Beispielen durchführen können. Analogie Systeme aus der Mechanik und der Elektrotechnik kennen.
- Erfahren wie die Methoden auf gekoppelte Systeme und Systeme höherer Ordnung übertragen werden können.
- Die Ausbreitung von verschiedenen physikalischen Größen über Wellen kennenlernen. Die allgemeine Wellengleichung als Lösung einer Differentialgleichung kennen und diese anwenden können. Die Überlagerung von Wellen und deren Folgen verstehen.
- Die Ausbreitung des Lichtes als Strahl kennen und die Begriffe Reflexion, Totalreflexion und Brechung sicher beherrschen. Abbildungen an Spiegeln, Linsen und Linsenkombinationen geometrisch und rechnerisch beschreiben und berechnen. Den Aufbau und die Wirkungsweise von optischen Geräten erläutern können.
- Grenzen der Strahlenoptik kennenlernen. Mit der Wellennatur des Lichtes Interferenz- und Beugungserscheinungen erklären und anwenden können wie z. B. bei der Begrenzung des Auflösungsvermögens optischer Geräte.
- Aufbau des H-Atoms im Bohr'schen Atommodells über die klassische Physik kennen. Daraus Schalenmodell und Energieniveaus, sowie Spektren erklären können. Erfahren haben wie Röntgenstrahlen erzeugt und angewandt werden. Photoelektrischen Effekt mit Licht als Teilchen erklären können.

[letzte Änderung 18.07.2019]

**Inhalt:****Schwingungen**

Aufstellen von Differentialgleichungen für verschiedene Schwingungsarten anhand von Beispielen in verschiedenen mechanischen und elektronischen Systemen,  
Lösungen im ungedämpften und gedämpften Feder-Masse System,  
erzwungene Schwingung im Feder-Masse System, Lösung über komplexen Ansatz, Amplitudengang und Phasengang,  
Systeme höherer Ordnung  
zwei gekoppelte Oszillatoren, Aufstellen der Differentialgleichungen, Schwebung, gleichphasige und gegenphasige Schwingungen, Kopplungen von mehr als zwei Oszillatoren

**Wellen**

Ausbreitung von Wellen verschiedener physikalischer Größen, allgemeine Wellengleichung,  
Überlagerung von Wellen, stehende Welle, Interferenz, Amplitudenmodulation, Frequenzmodulation,

**Optik**

Ausbreitung von Licht in einem Medium, Reflexion- und Brechungsgesetz,  
Spiegel, Linsen in der geometrischen Optik, Abbildungsgleichung, Kombination von Linsen,  
Aufbau des Auges, Lupe, Mikroskop, Teleskop, analoge und digitale Kamera,  
Licht als Welle, Phasen und Gruppengeschwindigkeit, Polarisierung, Huygensche Prinzip, Beugung am Spalt,,  
Interferenz am Doppelspalt und Gitter, Newtonsche Ringe, Auflösungsvermögen optischer Instrumente

**Atomphysik**

Bohrsches Postulat, Energieniveaus im H-Atom, Erzeugung von Röntgenstrahlung, Anwendung von Röntgenstrahlen, insbesondere Bragg- Reflexion in der Röntgendiffraktometrie und Rasterelektronenmikroskop,  
photoelektrischer Effekt, Photonen, Wirkungsquantum  
thermisch erzeugte Emission von Elektronen, Wärmeübertragung durch Strahlung

[letzte Änderung 18.07.2019]

**Lehrmethoden/Medien:**

Tafel, Skript, Präsentation

[letzte Änderung 13.12.2018]

**Literatur:**

Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)  
Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Taschenbuch der Mathematik und Physik, Springer Vieweg  
Turtur, Claus Wilhelm: Prüfungstrainer Physik, Springer Spektrum

[letzte Änderung 18.07.2019]

# Physikalische Verfahrenstechnik mit Praxisbeispielen

<b>Modulbezeichnung:</b> Physikalische Verfahrenstechnik mit Praxisbeispielen
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Physical Process Engineering with Practical Case Studies
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-PVT
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Seminarvortrag
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90 min. + unbenoteter Seminarvortrag
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_V_4.10.PVT Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 4. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Klaus Kimmerle</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Klaus Kimmerle</a>  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Studierende sollen Energiebilanzen und Stoffbilanzen aufstellen und berechnen können, Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik kennen, verstehen, erläutern und berechnen können, ausgewählte Grundoperationen der thermischen und Grenzflächenverfahrenstechnik kennen, verstehen, erläutern und berechnen können.  [letzte Änderung 22.11.2018]

**Inhalt:**

## Allgemeine Grundlagen

- Prinzip der Grundoperationen
- Bilanzen und Transport von Stoff, Energie und Impuls
- Bewertung der Prozesse
- o Parameter für die Leistung von Prozessen
- o Parameter für die Güte der Stofftrennung

## Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik

- Einführung und Grundbegriffe
- Disperse Systeme
- Eigenschaften von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen

## Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik

- Einführung und Grundbegriffe
- Gesetze von Dalton, Raoult, Henry

## Grundlagen der Grenzflächenverfahrenstechnik

- Einführung und Grundbegriffe
- Gesetze von Fick, Nernst, Henry

## Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik, z.B.

- Lagern, Transport, Wirbelschichttechnik
- Sedimentieren
- Zentrifugieren
- Sichten
- Filtrieren
- Mischen
- Zerkleinern

## Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, z.B.

- Eindampfung
- Kristallisation
- Sublimation

## Grundoperationen der Grenzflächenverfahrenstechnik, z.B.

- Gastrennung
- Extraktion aus Feststoffen
- Ionenaustausch

[letzte Änderung 22.11.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit Übungen und Aufgaben, Studentenvorträge, Leitfaden zur Vorlesung, Formelsammlung, Übungsaufgaben zur Vorlesung, Aufgaben für Arbeitsblätter und Präsentationen

[letzte Änderung 22.11.2018]

**Literatur:**

- Vauk, Müller: Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik 1994;
- Bockhardt, Güntzschel, Poetschukat: Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure 1997;
- Löffler, Raasch: Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik 1992; Hemming:

Verfahrenstechnik, 1993;

- Sattler: Thermische Trennverfahren, 2001;
- Cussler: Diffusion, mass transfer in fluid systems 1984;
- Mulder: Basic Principles of Membrane Technology 1997

[letzte Änderung 22.11.2018]

# Planung und Betrieb dezentraler Energiesysteme

<b>Modulbezeichnung:</b> Planung und Betrieb dezentraler Energiesysteme
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-PBE
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (50%), Seminarvortrag (50%)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> EE1506 Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent:</b> Studienleitung  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"><li>- den Aufbau dezentraler Energiesysteme und deren Einbindung in Gebäude bzw. in ein Nah- oder Fernwärmenetz zu beschreiben</li><li>- den energetischen Prozess, ausgehend von der dezentralen Energiewandlung, über Transport und Speicherung bis hin zu den Verbrauchsscharakteristika hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Aspekte zu bewerten</li><li>- den Heiz- und Lüftungs-Wärmebedarf sowie die Heizlast eines Gebäudes gemäß EnEV zu berechnen</li><li>- die Systemplanung, Systemberechnung, Projektierung und energetische sowie wirtschaftliche Bewertung von dezentralen Energiesystemanlagen auf der Basis physikalisch-technischer Grundlagen durchzuführen</li><li>- sich selbstständig in eine Technologie zur dezentralen Energieversorgung einzuarbeiten, die jeweiligen Vor- und Nachteile zu identifizieren und die erlangten Kenntnisse an Dritte zu vermitteln</li></ul> [letzte Änderung 20.03.2019]

**Inhalt:**

1. Grundlagen der Gebäude- und Energieversorgung (Wärme, Strom) und rechtliche Rahmenbedingungen in Deutschland und der EU
2. Heiz- und Lüftungs-Wärmebedarf nach EnEV
3. Norm-Heizlast und Warmwasserbedarf
4. Wärmeerzeugungsanlagen
5. Heizkörper und Raumheizflächen
6. Hydraulische Grundlagen
7. Lüftungsanlagen
8. Komplexe dezentrale Energiesysteme zur Bereitstellung von Strom und Wärme (bspw. Klein-KWK-Anlagen)
9. Nah- und Fernwärmesysteme
10. Bewertungsgrößen und Wirtschaftlichkeit

[letzte Änderung 20.03.2019]

**Lehrmethoden/Medien:**

Seminaristischer Unterricht auf Basis eines Scripts, Selbstorganisiertes Lernen und Präsentieren der erarbeiteten Kenntnisse, Übungsaufgaben zur Vorlesung

[letzte Änderung 13.12.2018]

**Literatur:**

Albers, Karl-Josef (Hrsg.): Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, DIV, (akt. Aufl.)  
Bonin, Jürgen: Handbuch Wärmepumpen, Beuth, (akt. Aufl.)  
Buderus (Hrsg.): Handbuch für Heizungstechnik, Beuth, (akt. Aufl.)  
Burkhardt, Wolfgang; Kraus, Roland; Ziegler, Franz Josef: Projektierung von Warmwasserheizungen, Oldenbourg, (akt. Aufl.)  
Koenigsdorff, Roland: Oberflächennahe Geothermie für Gebäude, Fraunhofer IRB, 2011, ISBN 978-3816782711  
Pistohl, Wolfram; Rechenauer, Christian; Scheuerer, Birgit: Handbuch der Gebäudetechnik Band 2, Werner Rietschel, H.; Fitzner, Klaus: Raumklimotechnik: Band 3: Raumheiztechnik, Springer, 2004, ISBN 978-3540571803

[letzte Änderung 20.03.2019]

# Planung von Projekten und Anlagen

<b>Modulbezeichnung:</b> Planung von Projekten und Anlagen
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-PPA
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit (50%), Seminarvortrag (50%)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> EE1407 Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kimmerle
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Klaus Kimmerle  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Hauptschritte der Anlagenplanung vom Lastenheft zum Detail- Engineering kennen, verstehen und erläutern können. Den beispielhaften Projektablauf, bestehend aus Phase 1: Definition des Projektes, Ideenfindung Phase 2: Planung, Entscheidung: 'Auftrag, Ausführung', Ja/Nein?, Phase 3: Ausführung, Phase 4: Projektabschluss kennen, verstehen und erläutern können. Kalkulation, Kostenverfolgung, Unterschiedliche Projekttypen kennen, verstehen und erläutern können. Kundenorientierte Angebote erstellen können. Methoden der Projektsteuerung kennen, verstehen, erläutern und anwenden können. Betriebswirtschaftliche Grundlagen, d.h. Kapitaldienst, Umsatzrendite, Kapitalrendite, Betriebskosten, Investitionskosten, Amortisationszeit, usw. kennen.  [letzte Änderung 13.12.2018]

**Inhalt:**

Anlagenplanung und Projektabwicklung: Definition des Projektes, Hauptschritte der Anlagenplanung, Basic-Engineering, Grundfließbild, Prozessentwicklung und Anlagenentwicklung, Verfahrensfließbild, Prozessplanung und Anlagenkonstruktion, Detail-Engineering, R&I-Fließbild, Ausführung des Projektes, Checklisten, Inbetriebnahme und Produktion, Darstellung einiger Anforderungen an das Produkt, Sicherheit, Komfort, Lebensdauer, Umsetzung der Produkthanforderungen, Lastenheft, Pflichtenheft, Angebotsvergleich, Erfassen von Kundenwünschen und Randbedingungen, Ideenfindung, Projekttypen (Betreibermodell, schlüsselfertige Anlagen, Planung), effektive Angebotserstellung, Projektkostenverfolgung, Preisfindung, kritischer Pfad

*[letzte Änderung 13.12.2018]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Vorlesung mit Übungen, Studentenvorträge, Leitfaden zur Vorlesung, Übungsaufgaben zur Vorlesung, Aufgaben für Arbeitsblätter und Präsentationen, Handout der Folien, Projektarbeit

*[letzte Änderung 13.12.2018]*

**Literatur:**

Auftragsabwicklung im Maschinen- und Anlagenbau, VDI-Verlag, 1991  
Bernecker, Gerhard: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen, Springer, 2001, 4. Aufl.  
Hirschberg, Hans-Günther: Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau, Springer, 1999  
Ullrich, Hansjürgen: Wirtschaftliche Planung und Abwicklung verfahrenstechnischer Anlagen, Vulkan-Verlag, 1996, 2. Aufl.  
Wagner, Walter: Planung im Anlagenbau, Vogel, 1998

*[letzte Änderung 19.07.2019]*

# Praxisphase

<b>Modulbezeichnung:</b> Praxisphase
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Work Experience Phase
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-PRA
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 22
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Kolloquium
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_A_6.01.PRA Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 660 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent:</b> Studienleitung  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b>  Die Studierenden sollen durch konkrete Mitarbeit an verschiedenartigen Aufgabenstellungen die praktische Arbeitsweise im Ingenieurberuf durch eigenes tun erfahren. Hierbei wenden sie ihre bisher erlangten theoretischen und praktischen Erfahrungen an und spiegeln sie mit den Erfahrungen in der konkreten Projektarbeit. Die Studierenden verstehen es, ihre Vorgehensweise, Lösungswege und Ergebnisse in einem Kolloquium darzustellen. Sie erfahren die vielfältigen Verflechtungen fachlicher Gebiete und können sich in ein betriebliches Team integrieren.  [letzte Änderung 28.04.2019]
<b>Inhalt:</b> je nach Themenstellung und Institution, in der die Praxisphase absolviert wird.  [letzte Änderung 28.04.2019]

**Literatur:**

Themenabhängig

*[letzte Änderung 18.02.2020]*

# Praxisprojekt

<b>Modulbezeichnung:</b> Praxisprojekt
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-PRP
<b>SWS/Lehrform:</b> 1PA (1 Semesterwochenstunde)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 15 Veranstaltungsstunden (= 11.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 228.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent:</b> Studienleitung  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Sensortechnik 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Sensortechnik 1
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-SE1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+1U (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 120 min.
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST2.SE1 Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 93.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf  [letzte Änderung 13.07.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden haben die wichtigsten physikalischen Effekte für die Sensortechnik begriffen. Sie sind in der Lage, diese anzuwenden und in Schaltungen passend zu integrieren. Sie sind befähigt, mechatronische Sensorsysteme für verschiedene Messgrößen einzusetzen.  [letzte Änderung 28.03.2019]

**Inhalt:**

Physikalische Effekte zur Sensor- und Aktornutzung:

Piezoelektrischer Effekt, magnetoresistiver Effekt, magnetostruktiver Effekt. Induktion, Kapazität, Gauß Effekt, Hall Effekt, Wirbelstrom, thermoelektrischer Effekt, pyroelektrischer Effekt. Elektrooptische Effekte, Chemische Effekte.

Erfassung der physikalischen zu messenden Größen:

Weg- und Abstandssensoren, Winkel, Neigung, Massen, Kraft, Dehnung, Druck, Drehmoment.

Zeitabhängige Messgrößen: Zeit, Frequenz, Drehzahl, Geschwindigkeit und Beschleunigung, Durchfluss.

Temperaturerfassung.

Elektrische und magnetische Messgrößen, Radio und photometrische Größen, akustische Messgrößen, chemische Messgrößen. Optische Messgrößen.

*[letzte Änderung 26.03.2019]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Beamer, Smartboard, Whiteboard, Tafel, interaktives Skript, Lernkästen für individuell durchzuführende Versuche. Versuche im Plenum.

*[letzte Änderung 26.03.2019]*

**Literatur:**

Jansen: Optoelektronik. Vieweg

Eichler, Eichler: Laser. Springer

Young: Optik, Laser, Wellenleiter. Springer

Litfin: Technische Optik. Springer

Ruck: Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik. at-Fachverlag

Löffler-Mang: Optische Sensoren. Vieweg + Teubner

Hering, Steinhart: Taschenbuch der Mechatronik. Fachbuchverlag Leipzig

Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik. Hanser

Weichert, Wülker: Messtechnik und Messdatenerfassung. Oldenbourg

*[letzte Änderung 16.05.2019]*

# Sensortechnik 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Sensortechnik 2
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Sensor Technology 2
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-SE2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+3PA (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MST2.SE2 Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 93.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Martin Löffler-Mang</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Martin Löffler-Mang</a>  [letzte Änderung 13.07.2020]
<b>Lernziele:</b> Mit diesem Modul wird der Bezug zu den realen und praktischen Anwendungen der Sensortechnik hergestellt. Die Studierenden erarbeiten Kurzpräsentationen zu den wichtigsten Einzelelementen der optischen Sensorik. Im Projekt wird ein eigenes Sensorsystem aufgebaut und in einer vorgegebenen Anwendung getestet. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, aus Elementen komplexere Sensorsysteme zu kombinieren. Sie sind fähig zur selbstständigen Entwicklungsarbeit, zum Aufbau der Systeme, sowie zur Projektdurchführung gegebenenfalls auch in interdisziplinären Teams mit Mitgliedern aus verschiedenen Studiengängen der Fakultät IngWi. Die Studierenden können nach Abschluss ein selbstentwickeltes Messsystem testen, in einer definierten Anwendung einsetzen und die gewonnenen Messergebnisse nutzen zur Optimierung des Systems.  [letzte Änderung 26.03.2019]

**Inhalt:**

Der Schwerpunkt der Lehrveranstaltung liegt auf optischer Sensorik, aber nicht ausschließlich. Im Projektteil können auch Sensorprinzipien zum Einsatz kommen, die schwerpunktmäßig in der Sensortechnik 1 vorgestellt werden.

Inhalte im Vorlesungsteil:

Optische Mäuse, Faseroptische Sensorik, Spektrometer, Partikelmesstechnik, Strömungsmesstechnik, chemische Sensoren, hydraulische Sensoren, IR-Messtechnik

Die Kurzpräsentationen der Studierenden fokussieren auf die Elemente: LED, Laser, Laserdiode, Photodiode, CCD-Sensor, Photomultiplier, Lichtwellenleiter, Koppler, Lichtschranken, Triangulation.

*[letzte Änderung 26.03.2019]*

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Veranstaltung hat einen einführenden Vorlesungsteil, gefolgt von Kurzpräsentationen durch die Studierenden zu vorgegebenen Themen (siehe Inhalt), abgerundet durch eine größere eigenverantwortliche Projektarbeit in Teams.

*[letzte Änderung 26.03.2019]*

**Literatur:**

Jansen: Optoelektronik. Vieweg

Eichler, Eichler: Laser. Springer

Young: Optik, Laser, Wellenleiter. Springer

Litfin: Technische Optik. Springer

Ruck: Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik. at-Fachverlag

Löffler-Mang: Optische Sensoren. Vieweg + Teubner

Hering, Steinhart: Taschenbuch der Mechatronik. Fachbuchverlag Leipzig

Heimann, Gerth, Popp: Mechatronik. Hanser

Weichert, Wülker: Messtechnik und Messdatenerfassung. Oldenbourg

*[letzte Änderung 26.03.2019]*

# Siedlungswasserwirtschaft

<b>Modulbezeichnung:</b> Siedlungswasserwirtschaft
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Urban Water Resource Management
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-SWW
<b>SWS/Lehrform:</b> 6VU (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA311 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach BIBA311 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 112.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</a>  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden erkennen und verstehen die Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft, insbesondere die Interaktion hydraulischer und stofflicher Einflussgrößen. Damit können sie diese Erkenntnisse anhand einfacher und komplexer Verfahren zur Lösung von praxisrelevanten Aufgabenstellungen der Abwasserableitung, zentralen Regenwasserbehandlung im Trenn- und Mischsystem sowie der Regenwasserbewirtschaftung anwenden. Die Studierenden erkennen und verstehen die Bedeutung der Sicherung der Trinkwasserqualität. Sie sind in der Lage, Trinkwasserbedarfsprognosen zu erstellen, darauf aufbauend die verschiedenen Ressourcen auf Eignung zu überprüfen und anschließend Berechnungen zur Deckung des Bedarfs mittels Grundwasserförderung aus Brunnen durchzuführen und planerisch umzusetzen. Zusätzlich verstehen sie es, bei Wassermangel Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung durchzuführen.  [letzte Änderung 06.10.2013]

**Inhalt:**

Grundlagen der Abwasserentsorgung

- Schmutzwasserzusammensetzung,
- Schmutzwassermengen inklusive zeitlicher Verteilung
- Grundstücksentwässerung (Definitionen, Symbole, Querschnitte)
- Rohrmaterialien (Steinzeug, Beton, Mauerwerk, Kunststoff, Stahl)
- Entwässerungssysteme
- Regenstatistik, Regenmodelle
- Verfahren der Kanalnetzberechnung
- Zentrale Regenwasserbehandlung und -rückhaltung in Misch- und Trennsystemen

Grundlagen der Wasserversorgung

Aufbauend auf einer umfassenden Darstellung der in Deutschland vorhandenen Wasserressourcen und deren qualitativer

Bewertung werden die Grundlagen der Sicherung und Fassung dieser Ressourcen dargestellt. Vertieft werden die Verfahren

der Gewinnung von Grundwasser vermittelt.

- Bedeutung und Anforderung an das Trinkwasser
- Wassercharta des Europarates
- WHG; Wasserrahmenrichtlinien, Trinkwasser-Verordnung, DIN 2000
- Komponenten der Wasserversorgung: Gewinnung, Aufbereitung, Spitzenwerte, Wasserverluste
- Wasserhaushaltsgleichung
- Grundlagen der GW-Strömung: Filtergesetz nach Darcy, kf-Wert-Bestimmung
- Brunnenberechnung nach Sichardt und unter Berücksichtigung der GW-Neubildung
- Verfahren zur GW-Anreicherung

[letzte Änderung 06.10.2013]

**Literatur:**

ATV-Handbuch, Bau und Betrieb der Kanalisation, Berlin

DWA-Regelwerk (Arbeits- und Merkblätter): A102, A105, A110, A111, A112, A117, A118, A121, A125, A128, A138, A166, M153, M176, M178, M182

Imhoff: Taschenbuch der Stadtentwässerung, München, Wien

Siedlungswasserbau Teil2: Kanalisation, Düsseldorf

BMI: Künstl. Grundwasseranreicherung, Damrath/ Cord-Landwehr: Wasserversorgung

DVGW: Fortbildungskurse Wasserversorgungstechnik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Lehr- und Handbuch der Wasserversorgung

Grombach/ Haberer/ Merkl/ Trüb: Handbuch der Wasserversorgungstechnik

Handtke: Vergleichende Bewertung von Anlagen zur Grundwasseranreicherung

[letzte Änderung 06.10.2013]

# Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations

<b>Modulbezeichnung:</b> Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-TEM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 120 min.
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_A_2.06.TEM Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr. Christine Sick</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr. Christine Sick</a>  [letzte Änderung 07.08.2019]

**Lernziele:**

Die Module „Business English for Mechanical Engineers“, „Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations“, „Applying for an Engineering Job“ sowie „Design / Manufacturing / Process Engineering Project in English“ sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten den Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im berufsbezogenen Englisch vom gewünschten Eingangsniveau B1 zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.

Der Schwerpunkt des Moduls „Technical English for Mechanical Engineers and Professional Presentations“ liegt auf dem Training des Hör- und Leseverstehens im Bereich des für den Studiengang relevanten Technischen Englisch sowie auf der Business English Fertigkeit des Präsentierens.

Die Studierenden kennen verschiedene Lesestrategien und sind in der Lage, diese am Beispiel studiengangspezifischer Fachtexte anzuwenden. Sie sind ebenso in der Lage, fachspezifischen Vorträgen, Präsentationen oder Vorlesungen auf Englisch zu folgen und die Inhalte in Notizen zu organisieren.

Über das Training des Hör- und Leseverstehens hinaus wiederholen die Studierenden relevante grammatische Strukturen und erweitern ihren Fachwortschatz in ausgewählten Themenbereichen des Maschinenbaus und können diese adäquat anwenden.

Die Studierenden verstehen Strategien zur Erstellung professioneller, fachspezifischer Präsentationen im Englischen. Sie sind in der Lage, den Aufbau einer Präsentation im Englischen zu strukturieren und typische Redemittel für deren sprachliche Umsetzung anzuwenden.

[letzte Änderung 01.05.2019]

**Inhalt:**

Technisches Englisch:

- Studium des Maschinenbaus und Fächerkanon
- Global- und Detailverstehen studiengangspezifischer Fachtexte (e.g. Engineering Materials, Materials in the Automotive Industry, Aluminium, Energy, Heat and Work)
- Global- und Detailverstehen studiengangspezifischer Präsentationen, Vorträge, Vorlesungen, Videos (inkl. Notizentechnik) (e.g. Mechanical Science, Shape Memory Alloys, Nickel Titanium, Wind Energy)
- Mündliche und schriftliche Definition von Fachbegriffen
- Beschreibung von Ursache- und Wirkungszusammenhängen

Business English: Präsentationen

- Strategiewissen
- Struktur einer Präsentation im Englischen
- Typische Sprache englischer Präsentationen
- Strukturen für sprachliche Umsetzung
- Beschreibung von Ursache- und Wirkungszusammenhängen
- Beschreibung von Trends
- Vorbereitung und Kurzpräsentation zu einem werkstoffkundlichen Thema vor Mitstudierenden

Begleitend dazu:

- Aufbau eines Fachwortschatzes zum Technischen Englisch und zu Präsentationen
- Wiederholung relevanter grammatischer Strukturen (Passive, Relative Clauses, Adjectives & Adverbs, Cause & Effect)

[letzte Änderung 01.07.2018]

**Lehrmethoden/Medien:**

Die Lernziele sollen im Unterricht durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) in relevanten Kommunikationssituationen unter Wiederholung grundlegender Grammatikkapitel und des Grundwortschatzes in freien Selbstlernphasen erreicht werden.

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr-/Lernmaterialien (Print, Audio, Video) sowie multimediale CALL- und e&mLearning-Materialien werden dem Kurs zugrundegelegt.

*[letzte Änderung 01.05.2019]*

**Literatur:**

Eine ausführliche Liste mit empfohlenen Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für das selbstorganisierte Lernen werden u.a. folgende für Studierende der htw saar kostenlose Materialien empfohlen:

Susanne Ley, Christine Sick: prep course English  
m&eLanguageLearningPortal@CAS (e&m-Learning-Angebot zur Unterstützung der Studierenden beim Englischlernen am Campus Alt-Saarbrücken der htw saar, Niveau A1-B1)

Christine Sick (2015): TechnoPlus Englisch VocabApp (Mobile-Learning-Angebot insbesondere zum Grundwortschatz, alle Niveaustufen), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Miriam Lange (2011): TechnoPlus Englisch 2.0 (Multimediales Sprachlernprogramm für Technisches und Business Englisch, Niveau B1-B2+), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Lisa Rauhoff und Miriam Wedig (seit 2016): Online Extensions zu TechnoPlus Englisch, EUROKEY.  
m&eLanguageLearningPortal@CAS

*[letzte Änderung 01.05.2019]*

# Technische Mechanik I

<b>Modulbezeichnung:</b> Technische Mechanik I
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Engineering Mechanics I
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-TM1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA130-17 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</a>  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden erkennen den Sinn der baustatischen Nachweise und erlernen die entsprechenden Grundbegriffe erlernen.</li><li>• Sie sind in der Lage sein, Tragsysteme zu definieren, Lasten zu ermitteln und für einfache Systeme Auflagerkräfte und Schnittgrößen zu berechnen.</li></ul> [letzte Änderung 30.11.2018]

**Inhalt:**

- Lasten (DIN 1055)
- Tragwerke, Tragsysteme
- Kraft-Vektor-Komponenten, Addition, Zerlegung, Krafteck
- Gleichgewichtsbedingung, Auflagerkräfte, Schnittgrößen, Schnittprinzip
- Behandelt werden folgende Tragwerke: Einfeldträger, Geknickter Träger, Gelenkträger, Dreigelenkbogen, Rahmen, Fachwerke

*[letzte Änderung 30.11.2018]*

**Literatur:**

- Schneider: Bautabellen; Schneider: Baustatik – Zahlenbeispiele;
- Wagner/Erlhof: Praktische Baustatik 1; Kraus/Führer: Grundlagen der Tragwerkslehre

*[letzte Änderung 30.11.2018]*

# Technische Mechanik II

<b>Modulbezeichnung:</b> Technische Mechanik II
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Engineering Mechanics II
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-TM2
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA250-17 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</a>  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"><li>• verstehen die Begriffe Spannung (Normalspannung, Schubspannung) und Querschnittswerte verstehen.</li><li>• können sicher für bauübliche Querschnitte und Belastungen Spannungen ermitteln</li><li>• verstehen das Konzept der Tragfähigkeitsnachweise und können es umsetzen.</li></ul> [letzte Änderung 30.11.2018]

**Inhalt:**

- Sicherheitskonzept, Teilsicherheitsbeiwerte
- Spannung, Dehnung, E-Modul, Hook'sches Gesetz, Bernoulli-Hypothese, Festigkeit
- Querschnittswerte: Trägheitsmoment, Widerstandsmoment, Statisches Moment.
- Normalspannung infolge Normalkraft und Biegung (inklusive Doppelbiegung)
- Schubspannung infolge Querkraft
- Hauptspannungen
- Spannungen an Bauteilen ohne Zugfestigkeit (klaffende Fuge)

*[letzte Änderung 30.11.2018]*

**Literatur:**

- Schneider, Bautabellen für Ingenieure, Werner Verlag
- Schweda: Baustatik/Festigkeitslehre
- Göttsche, Petersen: Festigkeitslehre – klipp und klar

*[letzte Änderung 30.11.2018]*

# Technisches Darstellen und CAD I

<b>Modulbezeichnung:</b> Technisches Darstellen und CAD I
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Technical Drawing and CAD I
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-CAD
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Technisches Darstellen: Klausur (50%) CAD I: Studienarbeit (50%) (Teilleistungen können einzeln absolviert werden und müssen jede für sich bestanden sein)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA170 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 1. Semester, Pflichtfach BIBA170 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 1. Semester, Pflichtfach BIBA170 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Sonstige Vorkenntnisse:</b> Keine  [letzte Änderung 06.10.2013]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Böttcher
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Peter Böttcher  [letzte Änderung 16.09.2020]

**Lernziele:**

Erstellung normgerechter Bauzeichnungen von Hand sowie mittels eines CAD-Systems

Normgerechte Konstruktion von Ansichten und Schnitten an beliebigen Bauteilen, Bauwerken und Objekten und strukturierte Planerstellung von Hand sowie mittels eines CAD-Systems

[letzte Änderung 07.12.2016]

**Inhalt:**

Technisches Darstellen

- Zeichnungsnormen, Arten und Inhalte von Bauzeichnungen, Papierformate und Zeichnungsblätter, Beschriften von Bauzeichnungen, Bemaßen von Bauzeichnungen
- Linienarten und Linienbreiten, Zeichnungsmaßstäbe, Dreitafelprojektion
- Perspektiven (Isometrie, Dimetrie), Ansichten und Schnitte durch Körper und Bauwerke
- Maßordnung im Hochbau, Darstellungen und Symbole

CAD I

- Einfache, objektorientierte 3D-Konstruktion von Bauteilen und deren Zusammenwirken (z. B. Bodenplatte-Wand) unter Berücksichtigung von CAD-Techniken
- Strukturbildung von Bauwerken mit Höhenkoten, Beschriftung und Bemaßung
- Zeichnungsorganisation: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Planrahmen, Plankopf, 3D-Modell

[letzte Änderung 30.11.2018]

**Sonstige Informationen:**

Als CAD-System wird das Programm Revit verwendet

[letzte Änderung 07.12.2016]

**Literatur:**

Ridder D.: Autodesk Revit Architecture 2017, Mitp-Verlag  
Hiermer M.: Autodesk REvit Architecture 2016, Tredition

[letzte Änderung 07.12.2016]

# Technisches Gebäudemanagement und Gebäudephysik

<b>Modulbezeichnung:</b> Technisches Gebäudemanagement und Gebäudephysik
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-TGM
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 17.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Umweltverfahrenstechnik und Kreislaufwirtschaft

<b>Modulbezeichnung:</b> Umweltverfahrenstechnik und Kreislaufwirtschaft
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Environmental Process Technology and Circular Economies
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-T-UVK
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+1S (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 6
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Klausur, Labor
<b>Prüfungsart:</b> Klausur (80%)180 min. und PA (L) (20%)
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> MAB_19_V_5.13.UVK Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 5. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 123.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Matthias Brunner
<b>Dozent:</b> Prof. Dr. Matthias Brunner  [letzte Änderung 07.08.2019]
<b>Lernziele:</b> Die Funktionsweise von Anlagen zur biologischen Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung sowie die Rolle der wesentlichen beteiligten Mikroorganismen kennen und erläutern können. Hauptteile von Anlagen zur Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung auslegen können. Anlagen der Anaerobtechnik (Biogasanlagen, anaerobe Abwasserreinigung etc.) erläutern und dimensionieren können. Aktuelle nachhaltige Verfahren erläutern und vergleichen können. Den praktischen Umgang und die Handhabung von Mikroorganismen kennen und handhaben können. Den Umgang mit Analysegeräten und die Anwendung von Labormessverfahren der Wasser- und Abwassertechnik kennen und handhaben können.  [letzte Änderung 05.02.2019]

**Inhalt:**

Bedeutung von Mikroorganismen im Ökosystem, Grundzüge der Limnologie und Bodenökologie, Stratifikation von Seen, Selbstreinigungskraft von Gewässern  
Chemo-litho-autotrophie, Nitrifikation, Schwefelbakterien, anoxische und oxigene Photosynthese, anaerobe Atmung, Denitrifikation  
Wasser- und Trinkwasseraufbereitung,  
Aufbau und Dimensionierung von biologischen Kläranlagen, BSB5, CSB, TOC, AOX, ISV, Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphatentfernung, Schlammbehandlung, Abluftreinigung, Rauchgasreinigung, Flocken-Fällen, Wasseraufbereitung, Trinkwassergewinnung, Wasseraufbereitung, anaerobe Abbaukette, Sulfatreduzierer, Methanbakterien, Schlammfäulung, Klärschlammverwertungswege, Biogasanlagen, anaerobe Abwasserreinigung, Biogasentschwefelung, Rauchgasreinigung, Kompostierung, Bodensanierung, Schlammbehandlung, Luftreinhaltung,  
aktuelle nachhaltige Verfahren zum Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz, nachhaltige Produktionsverfahren von Kraftstoffen, Nahrungsmitteln und Wertstoffen, Power to X, Kreislaufwirtschaft, Bioökonomie.  
Praktische Laborversuche in kleinen Gruppen mit Betreuung.  
Sicherheit / Arbeitstechniken im Labor; ausgewählte Versuche zur Umweltbiotechnologie und Umweltmesstechnik

*[letzte Änderung 05.02.2019]*

**Literatur:**

DWA u. DVGW Arbeitsblätter: A131 etc.  
ATV Handbuch: Biologische Abwassernigung  
Brock et.al.: Mikrobiologie  
Ottow et.al.: Umweltbiotechnologie;  
Fleischhauer et.al.: Angewandte Umwelttechnik;

*[letzte Änderung 05.02.2019]*

# Umweltwissenschaftliche Grundlagen 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Umweltwissenschaftliche Grundlagen 1
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-UG1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b> Klima, Wetter Atmosphärenwissenschaft Umweltmedien, Ökosysteme, Ökologie Umwelthygiene, Toxikologie Umwelt (Lebensraum), Mensch, Gesellschaft Umweltschutz: Landschaft, Boden, Gewässer, Luft, Lärm Umweltpsychologie, Akzeptanz  [letzte Änderung 23.09.2020]

**Literatur:**

*[noch nicht erfasst]*

# Umweltwissenschaftliche Grundlagen 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Umweltwissenschaftliche Grundlagen 2
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-UG2
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> N.N.
<b>Dozent:</b> N.N.  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b> Ökobilanzierung Umweltverträglichkeitsprüfung Umweltrecht Umweltmanagement Umweltökonomie Ökosystemdienstleistungen  [letzte Änderung 23.09.2020]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

# Wasserbau I

<b>Modulbezeichnung:</b> Wasserbau I
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Hydraulic Engineering I
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-WB1
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Erforderliche Studienleistungen (gemäß ASPO):</b> Laborübung (Prüfungsvorleistung)
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA380 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 3. Semester, Pflichtfach BIBA380 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 3. Semester, Pflichtfach BIBA380 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük
<b>Dozent:</b> Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden erkennen und verstehen die Zusammenhänge zwischen den hydrologischen Prozessen, den wasserwirtschaftlichen Anforderungen und der Gewässerkunde. Sie können ihr Wissen und Verstehen anwenden und einfache Maßnahmen der Gewässerregelung sowie einfache bauliche Anlagen am Gewässer entwerfen.  [letzte Änderung 14.02.2010]

**Inhalt:**

- Hydrologie und Wasserwirtschaft,
- Hydraulik,
- Gewässerkunde und Gewässerregelung,
- Wasserbauliche Anlagen

*[letzte Änderung 07.11.2013]*

**Literatur:**

Lange, Lecher: Gewässerregelung-Gewässerpflege  
Lattermann: Wasserbau-Praxis, Wasserbau in Beispielen  
Maniak: Hydrologie und Wasserwirtschaft  
Patt, Jürging, Knaus: Naturnaher Wasserbau  
Schröder (Hrsg.): Grundlagen des Wasserbaus  
DIN-Normen etc.

*[letzte Änderung 14.02.2010]*

# Wasserbau II

<b>Modulbezeichnung:</b> Wasserbau II
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Hydraulic Engineering II
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-WB2
<b>SWS/Lehrform:</b> 4VU (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA685 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 6. Semester, Pflichtfach BIBA685 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 6. Semester, Pflichtfach BIBA685 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</a>  [letzte Änderung 16.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen und verstehen hydrologische und hydraulische Verfahren. Sie können ihr Wissen und Verstehen sowie die gewonnenen Erkenntnisse bei der Anwendung von hydrologischen und hydraulischen Berechnungs- und Bemessungsverfahren als Grundlage des wasserbaulichen Entwurfs umsetzen.  [letzte Änderung 15.02.2010]

**Inhalt:**

- Hydrologie und Wasserwirtschaft
- Hydraulische Berechnungen
- Feststofftransport
- Hochwasserschutz

*[letzte Änderung 03.12.2018]*

**Literatur:**

BWK: Hydraulische Berechnung naturnaher Fließgewässer  
DVWK: Hydraulische Berechnung von Fließgewässern  
DVWK: Hydraulisch-sedimentologische Berechnungen naturnah gestalteter Gewässer  
LfU BW: Hydraulik naturnaher Fließgewässer  
Maniak: Hydrologie und Wasserwirtschaft  
Schröder (Hrsg.): Grundlagen des Wasserbaus

*[letzte Änderung 15.02.2010]*

# Wasserbau III

<b>Modulbezeichnung:</b> Wasserbau III
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Hydraulic Engineering III
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-WB3
<b>SWS/Lehrform:</b> 2VU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA785 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 7. Semester, Pflichtfach BIBA785 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 7. Semester, Pflichtfach BIBA785 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 7. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</a>  [letzte Änderung 17.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können ein breites und integriertes Wissen und Verstehen von wasserbaulichen Anlagen vorweisen. Sie sind in der Lage, die gewonnenen Erkenntnisse bei der Bemessung und dem Entwurf der wasserbaulichen Anlagen umzusetzen.  [letzte Änderung 07.11.2013]

**Inhalt:**

- Bauwerke der Gewässerregelung,
- Binnenverkehrswasserbau,
- Regulierungsbauwerke und -organe,
- Stauanlagen,
- Grundwasserhydraulik
- Wasserkraftanlagen

*[letzte Änderung 03.12.2018]*

**Literatur:**

Giesecke, Mosonyi: Wasserkraftanlagen – Planung, Bau und Betrieb  
Muth: Hochwasserrückhaltebecken  
Kaczynski: Stauanlagen – Wasserkraftanlagen  
Kuhn: Binnenverkehrswasserbau  
Schröder, Römisch: Gewässerregelung – Binnenverkehrswasserbau  
DIN, etc.

*[letzte Änderung 15.02.2010]*

# **Umweltingenieurwesen Bachelor Wahlpflichtfächer**

# Umwelt- und Stoffstrommanagement

<b>Modulbezeichnung:</b> Umwelt- und Stoffstrommanagement
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Environmental and Materials Flow Management
<b>Studiengang:</b> Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021
<b>Code:</b> UI-B-USM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 7
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitsprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
<b>Zuordnung zum Curriculum:</b> BIBA786 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009, 7. Semester, Wahlpflichtfach BIBA786 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011, 7. Semester, Wahlpflichtfach BIBA786 Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017, 7. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <a href="#">Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur</a>
<b>Dozent:</b> <a href="#">Prof. Dipl.-Ing. Frank Baur</a>  [letzte Änderung 17.09.2020]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eine Einschätzung der Belange des betrieblichen Umweltschutzes/Umweltmanagements sowie des regionalen Stoffstrommanagements am Beispiel von Kommunen vorzunehmen. Es werden Schnittstellen und Zusammenhänge zwischen relevanten Umweltbereichen aufgezeigt wie z.B. Immissionsschutz, Wasser-/Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Energiewirtschaft etc. Besonderer Wert wird im Kontext regionaler Betrachtungen auf den Bereich der erneuerbaren Energien gelegt, dort wird den Studierenden ein entsprechendes Grundlagenwissen vermittelt.  [letzte Änderung 15.02.2010]

**Inhalt:**

- technische Bereiche der betrieblichen Umweltvorsorge (Abfallwirtschaft, Immissionsschutz, Gewässerschutz, Bodenschutz, ...)
- betriebliche Zuständigkeiten
- Haftungsfragen
- betriebliches Umweltmanagement (Normierungssysteme, Aufbau-/Ablauforganisation, Funktionen, Umsetzung, Zertifizierungsablauf)
- Ansätze für ein regionales Stoffstrommanagement (SSM)
- Akteure und Netzwerke
- SSM und Energie mit Schwerpunkt erneuerbare Energieträger

*[letzte Änderung 15.02.2010]*

**Sonstige Informationen:**

Exkursionen

*[letzte Änderung 20.11.2013]*

**Literatur:**

Bemann, Heck: Handbuch Stoffstrommanagement

*[letzte Änderung 15.02.2010]*