

Modulhandbuch Umweltingenieurwesen Bachelor

erzeugt am 03.04.2024,09:48

Studienleitung Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar

Qualifikationsziele des Studiengangs

| ID | Kurzbeschreibung | Qualifikationsziel | letzte Änderung |
|--|---|--|--|
| Q1 | Wissen und Verstehen | Absolvent*innen verfügen über ein Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und ingenieurwissenschaftlichen Methoden der Infrastruktur oder der Umwelttechnik. Sie sind in der Lage, ihr Wissen auch über die jeweilige Disziplin hinaus zu vertiefen. Ihr Wissen und Verstehen entspricht den allgemein anerkannten Regeln der Technik und schließen einige vertiefte Wissensbestände auf dem aktuellen Stand der Forschung ein. | 03.04.2024 |
| HQR-Bezug Qualifikationsziel Q1 | | | |
| | Wissen und Verstehen | Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen | Kommunikation und Kooperation |
| | X | | wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität |
| Q2 | Analyse, Bewertung, Methode, Anwendung | Absolvent*innen können das erworbene Wissen und Verständnis in ihrer beruflichen Praxis verantwortungsvoll anwenden und weiterentwickeln. Sie sind in der Lage die erworbenen Kenntnisse einzusetzen, um Aufgaben auszuführen, Probleme zu analysieren und zu lösen. Sie können Konzepte und Pläne aus ihrem Fachgebiet entwickeln, die den fachlichen und professionellen Standards entsprechen. Dabei sind sie in der Lage ökologische, ökonomische, soziale und rechtliche Rahmenbedingungen zu beachten und die Auswirkungen von Bauvorhaben und den Betrieb von technischen Anlagen auf die Umwelt zu prüfen und zu bewerten, | 03.04.2024 |
| HQR-Bezug Qualifikationsziel Q2 | | | |
| | Wissen und Verstehen | Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen | Kommunikation und Kooperation |
| | X | | wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität |
| Q3 | Fachübergreifende Fertigkeiten | Absolvent*innen können fachübergreifende Fertigkeiten in den Bereichen informationstechnische Werkzeuge, Rechercheverfahren sowie Fremdsprachen anwenden. | 03.04.2024 |
| HQR-Bezug Qualifikationsziel Q3 | | | |
| | Wissen und Verstehen | Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen | Kommunikation und Kooperation |
| | X | | wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität |
| Q4 | persönliche und soziale Kompetenzen, anwendungsbezogene wissenschaftliche Befähigungen, Praktische Fertigkeiten | Absolvent*innen können fachlich fundiert und überzeugend kommunizieren und präsentieren. In Projekten können sie sich zielführend einbringen sowie diese im Ansatz auch leiten und weiterentwickeln. Ihre persönlichen und fachlichen Kompetenzen haben sie anwendungsbezogen erworben. Sie können das eigene berufliche Handeln mit theoretischem und methodischem Wissen | 03.04.2024 |

| ID | Kurzbeschreibung | Qualifikationsziel | letzte Änderung |
|----|--|--|--|
| | | begründen. | |
| | HQR-Bezug Qualifikationsziel Q4 | | |
| | Wissen und Verstehen | Einsatz, Erzeugung und Anwendung von Wissen | Kommunikation und Kooperation |
| | | X | X |
| | | | wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität |

Lernergebnisse des Studiengangs

| ID | Lernergebnis | Module |
|-----|--|--------|
| L1 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Grundlagen (z.B. Mathematik, Technische Mechanik, Physik, Biologie, Chemie). | |
| L2 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den Grundlagen der Nachhaltigkeitswissenschaften (Umwelt, Gesellschaft, Klima, Ökologie). | |
| L3 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den methodischen Grundlagen (z.B. Informatik/Geoinformatik, CAD, Engineering Skills, Geoinformationssysteme, Vermessung). | |
| L4 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den bautechnischen Grundlagen und konstruktiven Ingenieurbau (Baustoffe, Bauphysik, Technische Mechanik, Geotechnik). | |
| L5 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den Grundlagen des Wasserwesens (z.B. Hydrologie, Hydromechanik, Wasserwirtschaft, Siedlungswasserwirtschaft, Wasserbau) | |
| L6 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den Grundlagen des Stoffkreislaufs und Ressourcenmanagements (z.B. Kreislaufwirtschaft, Baustoffrecycling, Altlasten). | |
| L7 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den Grundlagen Mobilität, Raumplanung (z.B. Stadt- und Regionalplanung, Verkehrsplanung). | |
| L8 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den Grundlagen der mechanischen, biologischen und thermischen Verfahrenstechnik. | |
| L9 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den Grundlagen der Umweltverfahrenstechnik, Biotechnologie, Elektrotechnik und erneuerbaren Energien. | |
| L10 | Absolvent*innen haben ein breites und interdisziplinäres Wissen und Verständnis in den Grundlagen des Umweltmanagements (z.B. Umweltrecht, Projektmanagement, Ökonomie). | |
| L11 | Absolvent*innen können ihr Grundlagenwissen und -verständnis anwenden und Problemstellungen mit fachlicher Plausibilität im Kompetenzfeld Wasserwesen lösen. | |
| L12 | Absolvent*innen können ihr Grundlagenwissen und -verständnis anwenden und Problemstellungen mit fachlicher Plausibilität im Kompetenzfeld Stoffkreislauf und Ressourcenmanagement lösen. | |
| L13 | Absolvent*innen können ihr Grundlagenwissen und -verständnis anwenden und Problemstellungen mit fachlicher Plausibilität im Kompetenzfeld mechanische, biologische und thermische Verfahrenstechnik lösen. | |
| L14 | Absolvent*innen können ihr Grundlagenwissen und -verständnis anwenden und Problemstellungen mit fachlicher Plausibilität im Kompetenzfeld Umweltverfahrenstechnik, Biotechnologie, Elektrotechnik und erneuerbaren Energien lösen. | |
| L15 | Sie können klassische und moderne Rechercheverfahren bedienen, um fachliche Literatur und Datenbestände zu identifizieren, zu interpretieren und zu integrieren. | |
| L16 | | |

| ID | Lernergebnis | Module |
|-----|---|--------|
| | Sie sind in der Lage, die Werkzeuge moderner IT-Infrastrukturen zur Bearbeitung von Projekten einzusetzen, insbesondere hinsichtlich der Gewinnung und Übertragung von Messdaten an weiterverarbeitende IT- Systeme. | |
| L17 | Sie verfügen über Fremdsprachenkenntnisse. | |
| L18 | Sie verfügen über die Kompetenz, im Team Aufgaben zu planen und zu bearbeiten, auf Teammitglieder einzugehen, sich selbst zurückzunehmen und eigene Fähigkeiten konstruktiv einzubringen (Teamfähigkeit/Kooperation). | |
| L19 | Sie können Arbeitsergebnisse vor fachkundigem und nicht fachkundigem Publikum präsentieren und vertreten (Kommunikation). | |
| L20 | Sie verfügen über praktische Fertigkeiten für die Lösung von Problemen, die Durchführung von Untersuchungen und die Entwicklung von Methoden und Prozessen (praktische Fertigkeiten). | |

Umweltingenieurwesen Bachelor Pflichtfächer (Übersicht)

| Modulbezeichnung | Code | SAP-P | Studiensemester | SWS/Lehrform | ECTS | Modulverantwortung |
|---|----------|-------------------------|-----------------|--------------|------|-----------------------------|
| <u>Abwasserreinigung 1</u> | UI-I-AR1 | P110-0183 | 6 | 4VU | 5 | Prof. Dr.-Ing. Dettmar |
| <u>Abwasserreinigung 2</u> | UI-I-AR2 | P110-0185 | 7 | 2VU | 3 | Prof. Dr.-Ing. Dettmar |
| <u>Angewandte Messtechnik</u> | UI-AMT | P241-0097, P241-0227 | 3 | 3V+1P | 5 | Prof. Dr.-Ing. Sauer, M.Sc. |
| <u>Applying for an Engineering Job and Professional Presentations</u> | UI-AEJ | P251-0006 | 3 | 2S | 2 | Prof. Dr. Chr. Sick |
| <u>Automatisierungstechnik in der Verfahrenstechnik</u> | UI-T-AUV | P241-0232, P241-0233 | 5 | 3V+1LU | 5 | Prof. Dr.-Ing. Sauer, M.Sc. |
| <u>Bachelor-Abschlussarbeit</u> | UI-BT | T251-0009 | 7 | - | 12 | Studienleiter |
| <u>Bachelor-Kolloquium</u> | UI-BK | S251-0039 | 7 | - | 2 | Studienleiter |
| <u>Baustoffe und Ressourcen</u> | UI-I-BST | P251-0065 | 6 | 4VU | 5 | Prof. Dr.-Ing. Jung |
| <u>Bio- und Umweltverfahrenstechnik mit Labor</u> | UI-T-BUV | P241-0415, P241-0416 | 6 | 3V+1P | 5 | Prof. Dr. Tin. Gehring |
| <u>Biologie</u> | UI-BIO | P251-0011 | 1 | 3V+1U | 5 | Prof. Dr. Tin. Gehring |
| <u>Biotechnologie</u> | UI-BTE | P251-0012 | 3 | 2V | 3 | Prof. Dr. Tin. Gehring |

| <u>Modulbezeichnung</u> | <u>Code</u> | <u>SAP-P</u> | <u>Studiensemester</u> | <u>SWS/Lehrform</u> | <u>ECTS</u> | <u>Modulveran</u> |
|---|--------------------|---|-------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------|
| <u>Business English for Environmental Engineers</u> | UI-BEE | P251-0013 | 1 | 2S | 2 | <u>Prof. Dr. Chr Sick</u> |
| <u>CAD für Umweltprojekte</u> | UI-CAD | P251-0014 | 3 | 4V | 5 | Studienleiter |
| <u>Datenstrukturen und Datenbanken</u> | UI-DDB | P251-0015 | 3 | 4V | 5 | <u>Prof. Dr. Dan Weber</u> |
| <u>Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik</u> | UI-T-TWF | P251-0016 | 6 | 3V+1U | 5 | <u>Prof. Dr. Fra Rückert</u> |
| <u>Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik</u> | UI-ELT | P241-0241, P241-0242, P251-0017, P251-0018 | 2 | 2V+1U+1LU | 5 | Prof. Dr. Ma Deissenroth- |
| <u>Energieeffizienz und Nachhaltigkeit</u> | UI-T-EN | P212-0024 | 6 | 3V+1P | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing Sauer, M.Sc.</u> |
| <u>Erneuerbare Energien</u> | UI-ERN | P212-0003, P212-0004, P251-0019, P251-0020 | 3 | 3V+1P | 5 | Prof. Dr. Ma Deissenroth- |
| <u>Geoinformationssysteme</u> | UI-GIS | P251-0021 | 6 | 3V+1U | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing Yörük</u> |
| <u>Grundlagen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft</u> | UI-I-GAK | P251-0057 | 5 | 4VU | 5 | Prof. Dr.-Ing Hartard |
| <u>Grundlagen der Chemie mit Labor</u> | UI-GCL | P241-0255, P241-0256, P251-0023, P251-0054 | 1 | 3V+1P | 5 | <u>Prof. Dr. Tim Gehring</u> |
| <u>Grundlagen der Geotechnik</u> | UI-I-GGT | P251-0067 | 7 | 2VU | 3 | <u>Prof. Dr.-Ing Jung</u> |
| <u>Hydromechanik</u> | UI-HYD | P110-0042, P251-0024 | 2 | 5VU | 6 | <u>Prof. Dr.-Ing Yörük</u> |
| <u>Konzepte thermischer Energiesysteme</u> | UI-T-KTE | P251-0068 | 7 | 2V | 3 | <u>Prof. Dr. Fra Rückert</u> |
| <u>Mathematik I</u> | UI-MAT1 | P110-0179, P251-0025 | 1 | 4VU | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing Christian Lar</u> |
| <u>Mathematik II</u> | UI-MAT2 | | 2 | 4VU | 5 | |

| <u>Modulbezeichnung</u> | <u>Code</u> | <u>SAP-P</u> | <u>Studiensemester</u> | <u>SWS/Lehrform</u> | <u>ECTS</u> | <u>Modulverantwortung</u> |
|--|-------------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------|-------------------------------------|
| | | P110-0051, P251-0026 | | | | <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lar</u> |
| <u>Mobilität, Stadt- und Verkehrsplanung</u> | UI-MSV | P251-0031 | 5 | 4VU | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing. Cypra</u> |
| <u>Netzwerktechnologien</u> | UI-T-NWT | P251-0032 | 7 | 2V | 3 | Prof. Dr. Steffen Knapp |
| <u>Physik 1</u> | UI-PH1 | P211-0117, P251-0033 | 1 | 4V+1U | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing. Hippauf</u> |
| <u>Physik 2</u> | UI-PH2 | P211-0118, P251-0034 | 2 | 4V+1U | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing. Hippauf</u> |
| <u>Physikalische Verfahrenstechnik mit Praxisbeispielen</u> | UI-T-PVT | P241-0273, P241-0274 | 6 | 4V | 5 | <u>Prof. Dr. Manfred Faust</u> |
| <u>Planung und Betrieb dezentraler Energiesysteme</u> | UI-T-PBE | | 5 | 3V+1U | 5 | Prof. Dr. Manfred Deissenroth |
| <u>Praktische Studienphase</u> | UI-PRA | S251-0038, S251-0040 | 4 | 1V | 22 | Studienleitung |
| <u>Siedlungswasserwirtschaft</u> | UI-I-SWW | P110-0067 | 5 | 6VU | 6 | <u>Prof. Dr.-Ing. Dettmar</u> |
| <u>Technical Reading and Writing for Environmental Engineers</u> | UI-TRW | P251-0043 | 2 | 2S | 2 | <u>Prof. Dr. Christian Sick</u> |
| <u>Technische Mechanik I</u> | UI-TM1 | P110-0181, P251-0044 | 1 | 4VU | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lar</u> |
| <u>Technische Mechanik II</u> | UI-TM2 | P110-0081, P251-0045 | 2 | 4VU | 4 | <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lar</u> |
| <u>Technisches Gebäudemanagement</u> | UI-I-TGM | P251-0064 | 6 | 4VU | 5 | Studienleitung |
| <u>Technisches Projekt</u> | UI-T-UTP | P251-0062 | 7 | 4PA | 6 | <u>Prof. Dr.-Ing. Sauer, M.Sc.</u> |
| <u>Umweltmanagement</u> | UI-I-UM | P251-0066 | 7 | 2VU | 3 | Studienleitung |
| <u>Umweltprojekt I</u> | UI-UP1 | P251-0056 | 1 | 2PA | 3 | Studienleitung |
| <u>Umweltprojekt II</u> | UI-UP2 | P251-0059 | 2 | 2PA | 3 | Studienleitung |

| <u>Modulbezeichnung</u> | <u>Code</u> | <u>SAP-P</u> | <u>Studiensemester</u> | <u>SWS/Lehrform</u> | <u>ECTS</u> | <u>Modulverantwortung</u> |
|--|-------------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------|------------------------------|
| <u>Umweltprojekt III</u> | UI-UP3 | | 4 | 2PA | 8 | Studienleitung |
| <u>Umweltverfahrenstechnik und Kreislaufwirtschaft</u> | UI-T-UVK | P241-0413, P241-0414 | 5 | 4V+1LU | 6 | <u>Prof. Dr. Tim Gehring</u> |
| <u>Umweltwissenschaftliche Grundlagen I</u> | UI-UG1 | P251-0050 | 3 | 4V | 5 | Studienleitung |
| <u>Umweltwissenschaftliche Grundlagen II</u> | UI-UG2 | P251-0049 | 5 | 4V | 5 | Studienleitung |
| <u>Wasserbau I</u> | UI-I-WB1 | P110-0180 | 5 | 4VU+1LU | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing Yörük</u> |
| <u>Wasserbau II</u> | UI-I-WB2 | P110-0184 | 6 | 4VU | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing Yörük</u> |
| <u>Wasserbau III</u> | UI-I-WB3 | P110-0186 | 7 | 2VU | 3 | <u>Prof. Dr.-Ing Yörük</u> |
| <u>Windenergie und Photovoltaik</u> | UI-T-WPV | P212-0083 | 6 | 4V | 5 | Prof. Dr. Ma Deissenroth- |
| <u>Zirkulärwirtschaft und Bioökonomie</u> | UI-I-ZBÖ | P251-0063 | 6 | 4VU | 5 | <u>Prof. Dr.-Ing Dettmar</u> |

(51 Module)

Umweltingenieurwesen Bachelor Wahlpflichtfächer (Übersicht)

| <u>Modulbezeichnung</u> | <u>Code</u> | <u>SAP-P</u> | <u>Studiensemester</u> | <u>SWS/Lehrform</u> | <u>ECTS</u> | <u>Modulverantwortung</u> |
|-------------------------|-------------|--------------|------------------------|---------------------|-------------|---------------------------|
|-------------------------|-------------|--------------|------------------------|---------------------|-------------|---------------------------|

(0 Module)

Umweltingenieurwesen Bachelor Pflichtfächer

Abwasserreinigung 1

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Abwasserreinigung 1 |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-I-AR1 |
| SWS/Lehrform: |

| |
|---|
| 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 6 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur, 120 Minuten [letzte Änderung 13.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-I-AR1 (P110-0183) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: <u>UI-I-AR2</u> Abwasserreinigung 2 [letzte Änderung 13.03.2024] |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u> |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u> [letzte Änderung 15.03.2024] |
| Lernziele: Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge der physikalischen, biologischen und chemischen Prozesse bei der kommunalen Abwasserreinigung skizzieren und sind in der Lage die zugehörigen Standardbauwerke gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu bemessen. Sie können hydraulische und stoffliche Kenngrößen für die Bauwerksgestaltung ermitteln. Die Studierenden können Frachten und Konzentrationen von Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen sowie die Abflussraten des Abwasserstroms berechnen und hinsichtlich des Gewässerschutzes bewerten. Sie können die CSB- und N-Bilanz einer kommunalen Kläranlage erläutern. Die Studierenden sind in der Lage praxisnahe |

Aufgabenstellungen zu bearbeiten, Konzepte und Lösungen zu bewerten und zu präsentieren.

[letzte Änderung 18.01.2024]

Inhalt:

Parameter zur Charakterisierung von Abwässern
Abwasserzusammensetzung
Abwasservolumenströme inklusive zeitlicher Verteilung des Abwasseranfalls
Mechanische Reinigungsverfahren (Pumpwerke, Rechen, Sandfang, Fettfang, Vorklärung)
Grundlagen der biologischen Abwasserreinigung, Kohlenstoff- und Stickstoffoxidation, einstufige
Verfahren zur Reinigung von Abwässern (Oxidation von Kohlenstoff- und Stickstoffverbindungen mit
Belebtschlammverfahren)
Bauwerksbemessung, CSB- und N-Bilanz

[letzte Änderung 18.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 16.01.2024]

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 16.01.2024]

Abwasserreinigung 2

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Abwasserreinigung 2 |
| Modulbezeichnung (engl.): Wastewater Treatment |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-I-AR2 |
| SWS/Lehrform: 2VU (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 3 |
| Studiensemester: 7 |
| Pflichtfach: ja |

| |
|--|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur - 90 Minuten</p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>UI-I-AR2 (P110-0185) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 7. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich UI-I-AR2 (P110-0185) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 7. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-I-AR1</u> Abwasserreinigung 1</p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u></p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden können den erforderlichen Sauerstoffbedarf und die vorhandene Säurekapazität als eine Grundlage für die erfolgreiche Reinigung kommunaler Abwässer berechnen. Sie können die Prozesse der biologische und chemischen Phosphorelimination bei der Reinigung kommunaler Abwässer skizzieren und sind in der Lage, die entsprechenden Prozesse und Bauwerke gemäß den gesetzlichen Vorgaben und den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu konzipieren. Die Studierenden können die Anlagen mehrerer Biofilmverfahren zur Reinigung kommunaler Abwässer bemessen. Sie können die Prozesse und Anlagen der Klärschlammbehandlung erläutern und konzipieren. Die Studierenden können die Bauwerke der Schlammbehandlung gemäß den allgemein anerkannten Regeln der Technik dimensionieren. Die Studierenden können praxisnahe Aufgabenstellungen bearbeiten, Lösungen und Konzepte bewerten und präsentieren.</p> <p>[letzte Änderung 18.01.2024]</p> |
| |

Inhalt:

Berechnung von Sauerstoffbedarf und Säurekapazität für die Reinigung kommunaler Abwässer
Biologische und chemische Phosphor-Elimination
Biofilmverfahren
Klärschlammbehandlung

[letzte Änderung 18.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 16.01.2024]

Literatur:

Lehr- und Handbuch der Abwassertechnik
Imhoff: Taschenbuch der Stadtentwässerung, München, Wien
DWA-Regelwerk (Arbeitsblätter, Merkblätter, Berichte, Kommentare, Themen)
Bever/Teichmann: Weitergehende Abwasserreinigung; R. Oldenbourg Verlag
Henze u.a.: Wastewater Treatment; Springer Verlag
Mudrack-Kunst: Biologie der Abwasserreinigung
Hartmann: Biologische Abwasserreinigung

[letzte Änderung 16.01.2024]

Angewandte Messtechnik

Modulbezeichnung: Angewandte Messtechnik

Modulbezeichnung (engl.): Applied Metrology

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-AMT

SWS/Lehrform:

3V+1P (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

5

Studiensemester: 3

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):

Übungsteilnahme und -berichte sind Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.

Prüfungsart:

Klausur 120min, Übungsauswertung

[letzte Änderung 02.02.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

UI-AMT (P241-0097, P241-0227) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

UI-ELT Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

[letzte Änderung 28.03.2024]

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.

Dozent/innen:

Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.

Prof. Dr. Oliver Scholz

[letzte Änderung 28.03.2024]

Lernziele:

Nach der Teilnahme an den Modulveranstaltungen können die Studierenden

- die Messverfahren zur Messung von Weg, Dehnung, Kraft, Beschleunigung, Drehzahl, Drehmoment, Druck, Durchfluss, Temperatur, Strom, Spannung, Widerständen schildern
- und können deren Eigenschaften beurteilen

Nach einem Überblick über die Basiskomponenten der Elektrotechnik können die Studierenden

- Messverstärker und einfache Filterschaltungen sicher bedienen
- die Möglichkeiten moderner Signalanalysetechnik darstellen
- die erlernten Messverfahren beliebig in anderen Fachdisziplinen anwenden

Die Studierenden können

- einfache Messgeräte im Labor (z. B. Multimeter, Netzgerät, Oszilloskop, Funktionsgenerator) bedienen
- einfache Messschaltungen selbstständig aufbauen

[letzte Änderung 28.03.2024]

Inhalt:

- Messkette, Messkettenglieder
- Messfehler und Messabweichung
- Messumformer und Operationsverstärker
- Wheatstone'sche Brückenschaltung

Dehnungsmessstreifen
 Messverstärker
 Längen-, Weg- und Füllstandsmessung
 Kraft-, Momenten-, Beschleunigungs- und Druckmessung
 Drehzahlmessung
 Durchflussmessung
 Temperaturmessung
 Messung elektrischer Größen
 Hochpass-, Tiefpassfilter
 Analog-digital-Wandlerverfahren
 Gründe und Auswirkungen von Aliasing-Effekten
 PC-Messtechnik
 Messwertanalyse im Zeit- und Frequenzbereich

[letzte Änderung 02.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Vorlesung mit integrierten Übungen, Laborversuche in Kleingruppen
 Im Laborteil führen die Studierenden verschiedene Messaufgaben an realen Messobjekten und Geräten selbstständig, aber nach Anleitung durch. Bei Schwierigkeiten werden sie durch Betreuer unterstützt

[letzte Änderung 02.02.2024]

Literatur:

Herbert Bernstein, Messelektronik und Sensoren, Springer Vieweg
 Profos/Pfeiffer: Handbuch der industriellen Messtechnik, Oldenburg
 Dankert, Jürgen; Dankert, Helga: Technische Mechanik, Springer Vieweg, 2013, 7. Aufl., ISBN 978-3-8348-1809-6
 Hoffmann, Karl: Eine Einführung in die Technik des Messens mit Dehnungsmessstreifen, Hottinger Baldwin Messtechnik, (akt. Aufl.)
 Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik, Hanser, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 02.02.2024]

Applying for an Engineering Job and Professional Presentations

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Applying for an Engineering Job and Professional Presentations |
| Modulbezeichnung (engl.): Applying for an Engineering Job and Professional Presentations |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-AEJ |
| SWS/Lehrform: 2S (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 2 |

| |
|--|
| Studiensemester: 3 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Englisch/Deutsch |
| Prüfungsart: Referat [letzte Änderung 22.09.2023] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-AEJ (P251-0006) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach UI-AEJ (P251-0006) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-BEE</u> Business English for Environmental Engineers <u>UI-TRW</u> Technical Reading and Writing for Environmental Engineers [letzte Änderung 26.03.2024] |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Christine Sick</u> |
| Dozent/innen: <u>Dipl.-Übers. Eva Langenbahn</u> [letzte Änderung 19.02.2024] |
| Lernziele: Die Module <u>Business English for Environmental Engineers</u> , <u>Technical Reading and Writing for Environmental Engineers</u> und <u>Applying for an Engineering Job and Professional Presentations</u> 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. Zum Modul ´Applying for an Engineering Job and Professional Presentations´: Die Studierenden können fachspezifische Vorlesungen und Präsentationen verstehen und diesen aktiv folgen. Sie beherrschen Strategien zur Erstellung professioneller, fachspezifischer Präsentationen im Englischen. Sie sind in der Lage, den Aufbau einer Präsentation im Englischen zu strukturieren, die |

erworbenen typischen Redemittel für deren sprachliche Ausarbeitung anzuwenden und die Präsentation zu halten. Dabei entwickeln sie ihr Verständnis für funktionalen Sprachgebrauch weiter.

Für den speziellen Anwendungsfall der Präsentation im Bewerbungsprozess können die Studierenden adäquate Bewerbungsunterlagen in Englisch sprachlich ausarbeiten, Strategien für Vorstellungsgespräche anwenden und dabei auch ihr interkulturelles Bewusstsein weiterentwickeln.

[letzte Änderung 26.03.2024]

Inhalt:

Präsentationen

- Strategiewissen
- Aufbau einer Präsentation im Englischen
- Strukturen für die sprachliche Umsetzung
- Hilfsmittel, Zahlen, Ursache-/Wirkungszusammenhänge und Trends beschreiben

Bewerbungsphase

- Stellenanzeige
- Bewerbungsunterlagen (Lebenslauf und Anschreiben)
- Vorstellungsgespräch

Begleitend dazu:

Wortschatz

Wiederholung der relevanten grammatischen Strukturen

Interkulturelles Bewusstsein

Sensibilisierung für funktionalen Sprachgebrauch

[letzte Änderung 09.06.2021]

Weitere Lehrmethoden und 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 zugrunde gelegt.

[letzte Änderung 09.06.2021]

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 09.06.2021]

Automatisierungstechnik in der Verfahrenstechnik

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Automatisierungstechnik in der Verfahrenstechnik |
| Modulbezeichnung (engl.): Automation Technology in Process Engineering |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-T-AUV |
| SWS/Lehrform: 3V+1LU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 5 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Laborteilnahme und Bericht |
| Prüfungsart: Klausur 120 min. und Laborauswertung (unbenotet) (Bericht) [letzte Änderung 05.03.2020] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: MAB_19_V_5.16.AUV (P241-0232, P241-0233) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 5. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik UI-T-AUV (P241-0232, P241-0233) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach, technisch UI-T-AUV (P241-0232, P241-0233) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Pflichtfach, technisch |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |

| |
|--|
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.</u> |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.</u> [letzte Änderung 04.08.2023] |
| Lernziele: Die Studierenden können - Speicherprogrammierbare Steuerungen bedienen - systemtheoretische Methoden zur Lösung von praxisorientierten Steuerungs- und Regelungsaufgaben aus dem Bereich der Verfahrenstechnik anwenden - Regler und deren Einstellungen praxisgerecht auswählen - die besonderen Problemstellungen bei Auswahl und Einstellung von Regelkreisen einschätzen - moderne Hilfsmittel zur Problemlösung, Modellbildung und Simulation von automatisierungstechnischen Aufgabenstellungen beschreiben [letzte Änderung 28.03.2024] |
| Inhalt: Boolsche 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] |
| Weitere Lehrmethoden und 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

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Bachelor-Abschlussarbeit |
|---|

| |
|--|
| Modulbezeichnung (engl.): Bachelor Thesis |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-BT |
| SWS/Lehrform: - |
| ECTS-Punkte: 12 |
| Studiensemester: 7 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Schriftliche Ausarbeitung mit Abschlusskolloquium [letzte Änderung 16.01.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-BT (T251-0009) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 7. Semester, Pflichtfach UI-BT (T251-0009) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 7. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 360 Arbeitsstunden. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: Studienleitung |
| Dozent/innen: Studienleitung [letzte Änderung 04.08.2023] |
| Lernziele: Die Studierende sind in der Lage eigenständig eine fachliche Fragestellung nach wissenschaftlichen Methoden und in einer vorgegebenen Zeit zu bearbeiten im Falle einer praxisbezogenen Abschlussarbeit für eine Problemstellung eine praktisch verwertbare Lösung zu entwickeln eigenständig Recherche und Auswertung von Fachliteratur eines ausgewählten Themenbereichs durchzuführen |

eine schriftliche Ausarbeitung nach vorgegebenen Richtlinien und unter Einhaltung wissenschaftlicher Standards zu verfassen und zu präsentieren.

[letzte Änderung 19.01.2024]

Inhalt:

Das Thema der Bachelorarbeit bezieht sich auf unterschiedliche Studieninhalte und Studienschwerpunkte und kann in Form einer praktischen Arbeit (z.B. in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen oder einer anderen Einrichtung) oder in Form einer theoretischen Arbeit erfolgen.

Mit der Bachelorarbeit kann frühestens im siebten Semester begonnen werden, die Bearbeitungszeit beträgt in der Regel neun Wochen.

Wird eine Bachelorarbeit von Lehrbeauftragten oder einer Professorin/einem Professor aus einem anderen Fachbereich betreut, ist eine Professorin/ein Professor des Fachbereichs Umweltingenieurwesen als Zweitbetreuer zu nennen.

Die Bachelorarbeit kann auch in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule für Technik und Wirtschaft angefertigt werden, wenn die erforderliche Betreuung durch die zuständige Professorin/den zuständigen Professor gewährleistet werden kann.

[letzte Änderung 16.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten

[letzte Änderung 19.01.2024]

Literatur:

Eigene Recherche

[letzte Änderung 16.01.2024]

Bachelor-Kolloquium

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Bachelor-Kolloquium |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-BK |
| SWS/Lehrform: - |
| ECTS-Punkte: 2 |
| Studiensemester: 7 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: |

| |
|--|
| <p>Kolloquium - mündliche Prüfung</p> <p>[<i>letzte Änderung 19.01.2024</i>]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>UI-BK (S251-0039) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 7. Semester, Pflichtfach UI-BK (S251-0039) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 7. Semester, Pflichtfach</p> |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 60 Arbeitsstunden.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</p> <p>Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung:</p> <p>Studienleitung</p> |
| <p>Dozent/innen: Studienleitung</p> <p>[<i>letzte Änderung 04.08.2023</i>]</p> |
| <p>Lernziele:</p> <p>Die Studierende sind der der Lage, ihre Bachelor-Abschlussarbeit vorzustellen und anschließend inhaltliche und wissenschaftliche Fragen dem/der Prüfer*in zu beantworten.</p> <p>[<i>letzte Änderung 19.01.2024</i>]</p> |
| <p>Inhalt:</p> <p>[<i>noch nicht erfasst</i>]</p> |
| <p>Literatur:</p> <p>[<i>noch nicht erfasst</i>]</p> |

Baustoffe und Ressourcen

| |
|---|
| <p>Modulbezeichnung: Baustoffe und Ressourcen</p> |
| <p>Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u></p> |
| <p>Code: UI-I-BST</p> |
| <p>SWS/Lehrform:</p> <p>4VU (4 Semesterwochenstunden)</p> |

| |
|--|
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 6 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur <i>[letzte Änderung 22.09.2023]</i> |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-I-BST (P251-0065) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach UI-I-BST (P251-0065) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</u> |
| Dozent/innen: Soraya Platz <i>[letzte Änderung 20.03.2024]</i> |
| Lernziele: Die/Der Studierende - kann die wesentlichen Bau- und Werkstoffe und die signifikanten chemischen sowie umweltrelevanten Eigenschaften beschreiben. - ist in der Lage, die wesentlichen mit diesen Materialien verbundenen, mensch- und umweltbelastenden Schadstoffe zu erläutern, - wird befähigt zur selbstständigen Kategorisierung und Beschreibung dieser und weiterer Baustoffe - kann Rohstoffe, Ressourcen und Reserven unterscheiden und einordnen. - kann Ressourceneffizienz und Recycling unter wirtschaftlichen Kriterien und unter Beachtung des Urban Minings gegeneinander abwägen. <i>[letzte Änderung 13.02.2024]</i> |

Inhalt:

Einführung in die Themen Baustoffe und Ressourcen:
Mineralische Baustoffe
Metalle und Korrosionsschutz
Holz / Holzbaustoffe und Holzschutzmittel
Kunststoffe, fasergebundene Baustoffe
Dämmstoffe, Dichtstoffe
Rohstoffwirtschaft
Ressourceneffizienz
Recycling und Wiederverwertung
Perspektiven der Ressourcenbeschaffung und Nutzung

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Vorlesungsskript, ausgegeben zu Beginn des Semesters; Internet-Recherchen
Scholz/Hiese: Baustoffkenntnis; Werner-Verlag
Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen: Baufachliche Richtlinien:
Schadstoffe in der Bausubstanz
Bossemeyer, Dolata, Schubert, Zwiener: Schadstoffe im Baubestand
Gesamtverband Schadstoffsanierung: Schadstoffe in Innenräumen und an Gebäuden
Umweltbundesamt: Urban Mining, Ressourcenschonung im Anthropozän
Richtlinien DGUV, TRGS, GefStoffV

[letzte Änderung 30.01.2024]

Bio- und Umweltverfahrenstechnik mit Labor

Modulbezeichnung: Bio- und Umweltverfahrenstechnik mit Labor

Modulbezeichnung (engl.): Environmental and Bioprocess Engineering (with Lab Course)

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-T-BUV

SWS/Lehrform:
3V+1P (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:
5

Studiensemester: 6

Pflichtfach: ja

| |
|---|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Laborübung</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur 180 min., Praktikumsbericht</p> <p>[letzte Änderung 26.09.2023]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>MAB_19_V_4.08.BUV (P241-0236, P241-0237) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 4. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik UI-T-BUV (P241-0415, P241-0416) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach, technisch UI-T-BUV (P241-0415, P241-0416) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach, technisch</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Timo Gehring</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Timo Gehring</u></p> <p>[letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: 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</p> <p>[letzte Änderung 01.05.2019]</p> |
| <p>Inhalt:</p> <p>upstream processing: Bioreaktoren, ideale und reale Rührkessel- und Röhrenreaktoren, CSTR, Q/D Diagramm, kontinuierliche Reaktoren, batch Reaktoren, Methoden des downstream processings; Protein als</p> |

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, einföhrung 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*]

Weitere Lehrmethoden und 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

Modulbezeichnung: Biologie

Modulbezeichnung (engl.): Biology

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-BIO

SWS/Lehrform:

3V+1U (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

5

Studiensemester: 1

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur, 180 min.

[letzte Änderung 22.02.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

UI-BIO (P251-0011) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 1. Semester, Pflichtfach
UI-BIO (P251-0011) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 1. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

UI-BTE Biotechnologie
UI-UG1 Umweltwissenschaftliche Grundlagen I

[letzte Änderung 13.03.2024]

Modulverantwortung:

Prof. Dr. Timo Gehring

Dozent/innen:

Prof. Dr. Uwe Waller

[letzte Änderung 22.02.2024]

Lernziele:

Die Studierenden können:

- aktuelle Themen identifizieren, in denen Biologie angewendet wird, und deren Relevanz beschreiben.
- den Zellaufbau verschiedener Zelltypen, Mikroorganismen und Viren verstehen, zugehörige beschriftete Skizzen und Zeichnungen anfertigen und erklären und Unterschiede zwischen Eukaryoten und Prokaryoten erkennen
- die strukturellen Unterschiede im Zellwandaufbau zwischen Gram-negativen und Gram-positiven Bakterien sowie das Prinzip des Gram-Färbetests erklären.
- den Ursprung und die Bedeutung der Homochiralität erklären
- Grundbausteine des Lebens auflisten einschließlich Aminosäuren, Proteine, Kohlenhydrate, Lipide und Nukleinsäuren.
- den Prozess der Photosynthese beschreiben und den Einsatz von Photobioreaktoren zur biotechnologischen Kultivierung von Algen erklären.
- Unterschiedliche Prozesse bei C3-, C4- und CAM-Pflanzen beschreiben
- Beispiele für Algen, Cyanobakterien und Diatomeen nennen und deren Bedeutung im ökologischen Kontext präsentieren
- Unterschiede zwischen verschiedenen Stoffwechselarten und erkennen und Trophiearten von gegebenen Organismen bestimmen und zuordnen.
- mathematische Formeln für gängige Wachstumsmodellen von Populationen (exponentiell und logistisch) wiedergeben und an gegebene Versuchsdaten anfitzen
- die Grundzüge der Evolution des Lebens mit wichtigen Perioden verstehen

[letzte Änderung 22.02.2024]

Inhalt:

Zellaufbau, Eukaryoten, Prokaryoten, Bakterien, Viren
Algen, Cyanobakterien und Diatomeen
Zellwandaufbau Gram-negativer und Gram-positiver Bakterien, Gram-Färbetest
Grundbausteine des Lebens: Aminosäuren und Proteine, Kohlenhydrate, Lipide und Nucleinsäuren
Stoffwechselarten
Anabolismus und Katabolismus
Ökologie, Ökosysteme, Biosphäre, Lebensgemeinschaften, Trophiestufen, Symbiose, Flechten
Populationen mit Wachstumsmodell, exponentielles und logistisches Wachstum
Evolution und Ursprung der Homochiralität
Photosynthese, C3-, C4- und CAM-Pflanzen
Aquaponik
Aktuelle Themen der Biologie

[letzte Änderung 22.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Tafelanschrieb, selbstständiges Arbeiten mit Skript und Texten, Powerpoint-Präsentationen, Filme, interaktive Tests in Moodle, Warm-ups, Gruppenarbeit, Übungsaufgaben und Übungen

[letzte Änderung 22.02.2024]

Literatur:

Purves Biologie, Springer, ISBN 978-3-662-58171-1, DOI 10.1007/978-3-662-58172-8

[letzte Änderung 22.02.2024]

Biotechnologie

Modulbezeichnung: Biotechnologie

Modulbezeichnung (engl.): Biotechnology

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-BTE

SWS/Lehrform:

2V (2 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

3

Studiensemester: 3

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur, 180 min.

[letzte Änderung 22.02.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

UI-BTE (P251-0012) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 3. Semester, Pflichtfach

UI-BTE (P251-0012) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

UI-BIO Biologie

UI-GCL Grundlagen der Chemie mit Labor

[letzte Änderung 22.02.2024]

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr. Timo Gehring

Dozent/innen: Prof. Dr. Timo Gehring

[letzte Änderung 04.08.2023]

Lernziele:

Die Studierenden können:

- aktuelle Beispiele identifizieren, in denen Biotechnologie angewendet wird, und deren Relevanz beschreiben.
- die chemische Struktur von Aminosäuren beschreiben und die verschiedenen Ebenen der Proteinstruktur erklären, einschließlich Primärstruktur, Sekundärstruktur, Tertiärstruktur und Quartärstruktur.
- Beispiele für Proteine in der Natur und im menschlichen Körper identifizieren und ihre Funktionen beschreiben.
- Kohlenhydrate und Polysaccharide als Grundbausteine des Lebens erkennen und deren Funktionen in der Natur und im menschlichen Körper verstehen, wie z.B. Blutgruppen
- den Aufbau und Abbau von Glykogen erklären
- zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren unterscheiden und die Bedeutung von Omega-3-Fettsäuren erklären. Sie können auch die Struktur und Funktion von Lipiden, Fetten und Doppellipidschichten in biologischen Systemen beschreiben.
- die Struktur von Nukleinsäuren und Nukleotiden darstellen und die Prozesse der DNA-Replikation, Transkription und Translation erklären.
- das Dogma der Molekulargenetik aufzeigen und biotechnologische Werkzeuge und Techniken wie Restriktionsenzyme, Vektoren, Plasmide, Klonierung, PCR, genetischer Fingerabdruck, lac-Operon und CRISPR-CAS9 beschreiben.
- den Prozess der Photosynthese beschreiben und den Einsatz von Photobioreaktoren zur biotechnologischen

Kultivierung von Algen erklären.

- den Prozess der biotechnologischen Herstellung von Insulin in Form von zwei modernen industriell durchgeführten Verfahren beschreiben

[letzte Änderung 21.02.2024]

Inhalt:

Relevanz der Biotechnologie an aktuellen Beispielen.

Aminosäuren und Proteine als Grundbausteine des Lebens: chemische Struktur von Aminosäuren, Chiralität, Primärstruktur, Sekundärstruktur, Tertiärstruktur, Quartärstruktur, Disulfidbrücken. Beispiele und Funktionen von Proteinen in der Natur und im menschlichen Körper. GFP und Insulin

Kohlenhydrate und Polysaccharide als Grundbausteine des Lebens: Beispiele und Funktionen von Kohlenhydraten in der Natur und im menschlichen Körper. Blutgruppen und Glykogen

Fette und Lipide als Grundbausteine des Lebens: gesättigte und ungesättigte Fettsäuren.

Omega-3-Fettsäuren. Micellen und Doppel-Lipidschicht-Bildung. Beispiele und Funktionen von Lipiden und Fetten in der Natur und im menschlichen Körper.

Nukleinsäuren und Nukleotide als Grundbausteine des Lebens: Aufbau von Nukleotiden, Aufbau von RNA und DNA

DNA-Replikation, Dogma der Molekulargenetik, Transkription und Translation. Restriktionsenzyme, Vektoren und Plasmide mit Klonierung, PCR, genetischer Fingerabdruck, lac-Operon, CRISPR-CAS9 Photosynthese und Photobioreaktoren. Biotechnologische Kultivierung von Algen.

Biotechnologische Herstellung von Insulin

[letzte Änderung 21.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Tafelanschrieb, selbstständiges Arbeiten mit Skript und Texten, Powerpoint-Präsentationen, Filme, interaktive Tests in Moodle, Warm-ups, Gruppenarbeit

[letzte Änderung 21.02.2024]

Literatur:

Deutsch:

Biotechnologie für Einsteiger, Renneberg, ISBN 978-3-662-56283-3

Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, von Jochen Graw (Herausgeber), Bruce Alberts et al., ISBN: 978-3527347797

Taschenatlas der Biotechnologie und Gentechnik, Schmid, Rolf D., ISBN: 978-3-527-33514-5

Bioprozesstechnik, Horst Chmiel, Springer, ISBN: 978-3-8274-2477-8

Englisch:

Brock Biology of Microorganisms, Daniel H. Buckley, ISBN: 978-1-292-40479-0

Biochemical Pathways Poster

Französisch:

Biochimie et biologie moléculaire Taschenbuch, Christian Moussard, ISBN-13:978-2807322158

Molekülbaukasten

[letzte Änderung 21.02.2024]

Business English for Environmental Engineers

Modulbezeichnung: Business English for Environmental Engineers

| |
|---|
| Modulbezeichnung (engl.): Business English for Environmental Engineers |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-BEE |
| SWS/Lehrform: 2S (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 2 |
| Studiensemester: 1 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Englisch/Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur 120 min. [letzte Änderung 09.06.2021] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-BEE (P251-0013) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach UI-BEE (P251-0013) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: <u>UI-AEJ</u> Applying for an Engineering Job and Professional Presentations <u>UI-TRW</u> Technical Reading and Writing for Environmental Engineers [letzte Änderung 26.03.2024] |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Christine Sick</u> |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Christine Sick</u> [letzte Änderung 04.08.2023] |

Lernziele:

Die Module Business English for Environmental Engineers , Technical Reading and Writing for Environmental Engineers und Applying for an Engineering Job and Professional Presentations 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 Environmental Engineers liegt auf dem Erwerb von Kompetenzen im Bereich des Business English, die es den angehenden Umweltingenieuren/innen ermöglichen, grundlegende Geschäftssituationen in einem interkulturellen Umfeld zu meistern.

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

[letzte Änderung 26.03.2024]

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 09.06.2021]

Weitere Lehrmethoden und 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 09.06.2021]

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 09.06.2021]

CAD für Umweltprojekte

| |
|---|
| Modulbezeichnung: CAD für Umweltprojekte |
| Modulbezeichnung (engl.): CAD for Environmental Projects |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-CAD |
| SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 3 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Hausarbeit - 40 Stunden [letzte Änderung 13.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-CAD (P251-0014) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach UI-CAD (P251-0014) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| |

| |
|--|
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: Studienleitung</p> |
| <p>Dozent/innen: Studienleitung</p> <p>[letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage normgerechte technische Zeichnungen zu erstellen. Sie können einfache Bauwerke und einfache technische Anlagen, z. B. mechanische Bauteile der Entwässerungstechnik, konzipieren. Sie beherrschen die Entwicklung von strukturierten Plandarstellungen mit Ansichten und Schnitten unter Anwendung eines CAD-Systems. Die Studierenden können die erlernten CAD-Techniken auf Projekte mit Umweltbezug anwenden.</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Geometrische Grundkonstruktionen Axonometrie und Perspektive Einführung in das Technische Zeichnen Grundlagen der Programmbedienung, Anzeigesteuerung Zeichenhilfen (Koordinaten, Ortho- und Polar-Modus usw.) CAD-spezifische Zeichentechniken Objektorientierte 3D-Konstruktion von Bauteilen unter Berücksichtigung von CAD-Techniken Strukturbildung von Bauwerken mit Höhenkoten, Beschriftung und Bemaßung Zeichnungsorganisation: Grundrisse, Ansichten, Schnitte, Planrahmen, Plankopf, 3D-Modell Anwendung der CAD-Techniken auf umweltrelevante Fragestellungen bzw. Umweltprojekte.</p> <p>[letzte Änderung 22.07.2021]</p> |
| <p>Weitere Lehrmethoden und Medien: keine</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |
| <p>Literatur: Detlef Ridder (2023): AutoCAD 2024 und LT 2024 für Architekten und Ingenieure. Schneider (2020). Bautabellen für Ingenieure mit Berechnungshinweisen und Beispielen. 24., überarbeitete Auflage, Herausgeber Andrey Albert. REGUVIS Fachmedien. Brix, M; Petzold, E; Riedemann, C (1994). Kartographische Bearbeitung von Altlasten auf dem PC, Herausgeber Wilfried J. Bartz, Expert-Verlag. Labisch, S; Weber, C. (2014). Technisches Zeichnen. Verlag Springer Vieweg, 4., überarbeitete und erweiterte Auflage.</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |

Datenstrukturen und Datenbanken

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Datenstrukturen und Datenbanken |
| Modulbezeichnung (engl.): Data Structures and Databases |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-DDB |
| SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 3 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Hausarbeit [letzte Änderung 22.09.2023] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-DDB (P251-0015) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach UI-DDB (P251-0015) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Damian Weber</u> |
| Dozent/innen: Dipl.-Physiker Michael Meßner [letzte Änderung 28.03.2024] |

Lernziele:

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden

- Zahlensysteme und Zeichenkodierungen anwenden
- unterschiedliche Datenstrukturen nutzen
- Daten mit Python bearbeiten und geeignete Speicherformate wählen
- Datenbanktabellen erstellen
- Datenbanktabellen-Daten einfügen, updaten und selektieren
- das Prinzip von NoSQL beschreiben
- Algorithmen zur Bearbeitung von Daten formulieren
- Daten mit unterschiedlichen Tools auswerten und visualisieren
- für die Kommunikation der Daten sicherheitsrelevante Themen benennen

[letzte Änderung 28.03.2024]

Inhalt:

- Bits, Bytes und Grundlagen
- Datenstrukturen
- Datei-Grundlagen
- Python
- Dateiformate
- Dokumente
- Datenbanken
- NoSQL Datenbanken
- Standards
- Cloud Technologie
- Algorithmen auf Datenmengen
- Datenauswertung
- Sichere Kommunikation
- neuere Entwicklungen in der IT

[letzte Änderung 28.03.2024]

Literatur:

Yang Hu, Einfach zu lernende Datenstrukturen und Algorithmen Python 3, 2022, ISBN 979-8437956700
Jörg Mielebacher, Datenbanken für Nichtinformatiker: Eine praxisnahe Einführung Taschenbuch, 2024, ISBN 978-3658426620

[letzte Änderung 31.01.2024]

Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik

Modulbezeichnung: Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik

Modulbezeichnung (engl.): Introduction to Thermodynamics, Heat Transfer and Fluid Technology

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-T-TWF

| |
|---|
| <p>SWS/Lehrform: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)</p> |
| <p>ECTS-Punkte: 5</p> |
| <p>Studiensemester: 6</p> |
| <p>Pflichtfach: ja</p> |
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur, 90 min. [letzte Änderung 04.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-T-TWF (P251-0016) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach, technisch UI-T-TWF (P251-0016) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach, technisch</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-MAT1</u> Mathematik I <u>UI-PH1</u> Physik 1 [letzte Änderung 19.02.2024]</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert</u> [letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können: auf Fragen zu Grundlagen der klassische Wärmelehre und Strömungsmechanik antworten einen innovativen, digitalen Zwillinge zu Themen des Umweltingenieurwesens planen Strömungssimulationen und thermisch Berechnungen mit Simcenter Amesim durchführen Anfrage selbständig Problemstellung aus diesem Bereich bewerten und Aufgaben formulieren</p> |

im späteren Berufsalltag Aufwand und Nutzen einer kommerziellen Simulation einordnen
Aufgabenstellung aus diesem Bereich für Mitarbeiter erfolgreich formulieren

[letzte Änderung 19.02.2024]

Inhalt:

1. Einteilung der Gruppe in Projektteams:
 - 1.1 Festlegung der Projektstruktur und Rollen
 - 1.2 Planung der Aufgaben
2. Theorie der klassischen Thermodynamik & Strömungslehre:
 - 2.1 Vorstellung Wärmelehre und Konvektion
 - 2.2 Profilmströmung und Rotordesign
 - 2.3 Euler- und Bernoulli-Gleichung, Verlustberechnung
 - 2.4 Massen- und Energieerhaltung
 - 2.5 Impulserhaltung, Navier-Stokes Gleichungen
 - 2.6 Ideales Gasgesetz und Stoffmenge
 - 2.7 Zusammenhang zwischen Turbulenz, Reynolds- und Nusselt-Zahl
3. Grundlagen von Simcenter Amesim:
 - 3.1 Erstellung von parametrisierten Berechnungsmodellen
 - 3.2 Erstellung von physikalischen, thermodynamischen Modellen
 - 3.3 numerische Lösung der partiellen Differentialgleichungen
 - 3.4 Visualisierung und Interpretation der Ergebnisse
 - 3.5 Dokumentation der Simulationsergebnisse (Amesim, Excel, PowerPoint)
4. Durchführung eines Simulationsprojektes:
 - 4.1 Auswahl einer Innovation aus dem Bereich Umwelt und Erneuerbare Energien
 - 4.2 Erstellung eines Simulationsplans (DOE)
 - 4.3 Durchführung von Simulationsrechnungen für die neue Innovation
 - 4.4 Dokumentation der Versuchsergebnisse (Excel, PowerPoint)
5. Darstellung und Diskussion der Ergebnisse in einem Vortrag vor der Gruppe

[letzte Änderung 19.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

- Vorlesung am Beamer
- Durchführung von praxisrelevanten Strömungssimulationen mit Simcenter Amesim
- Betreute Rechnerübung im PC Pool
- Präsentation der Lösungen
- Durchführung der Simulationsversuche
 - Erstellung eigener PowerPoint Präsentationen der erzielten Ergebnisse

[letzte Änderung 19.02.2024]

Sonstige Informationen:

Praxisrelevante Beispiel werden mit dem Simulationstool im PC Pool durchgeführt.

[letzte Änderung 19.02.2024]

Literatur:

Rückert, Sauer, Liimatainen, Hübner; Digital Twin Development - An Introduction to Simcenter Amesim;

ISBN 978-3-031-25691-2; Springer Cham; 2023

[letzte Änderung 19.02.2024]

Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik |
| Modulbezeichnung (engl.): Electrical Engineering für Mechanical Engineering und Process Engineering |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-ELT |
| SWS/Lehrform: 2V+1U+1LU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 2 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Laborpraktika mit Bericht |
| Prüfungsart: Klausur (90 Minuten) [letzte Änderung 13.02.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: MAB_19_A_2.07.ELT (P241-0241, P241-0242) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 2. Semester, Pflichtfach UI-ELT (P241-0241, P241-0242, P251-0017, P251-0018) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach UI-ELT (P241-0241, P241-0242, P251-0017, P251-0018) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

UI-AMT Angewandte Messtechnik

UI-T-EN Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

[letzte Änderung 28.03.2024]

Modulverantwortung:

Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig

Dozent/innen: Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig

[letzte Änderung 04.08.2023]

Lernziele:

Die Studierenden können

- die passiven und aktiven Grundbausteine der Elektrotechnik, ihr Betriebsverhalten bzw. Zusammenwirken einordnen
- die Grundlagen der Elektrotechnik und deren Verknüpfung zum Magnetismus benennen
- die elementaren Regeln im Umgang mit der Elektrizität zitieren
- elektrische Auslegungen durchführen
- elektrische Schaltungen deuten
- einfache Netzwerke berechnen
- die Unterschiede zwischen Gleich- und Wechselstromsystemen abgrenzen
- den prinzipiellen Aufbau und die Funktionsweise von elektrischen Maschinen angeben
- am Beispiel von Synchron- und Asynchronmaschinen im Motor- und Generatorbetrieb die Funktion und die notwendige Leistungselektronik erklären
- die geeigneten Maschinen auswählen

[letzte Änderung 28.03.2024]

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]

Weitere Lehrmethoden und 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
Marika Höwing: Einführung in die Elektrotechnik

[letzte Änderung 13.02.2024]

Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Energieeffizienz und Nachhaltigkeit |
| Modulbezeichnung (engl.): Energy Efficiency and Sustainability |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-T-EN |
| SWS/Lehrform: 3V+1P (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 6 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: mündliche Prüfung [letzte Änderung 26.09.2023] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-T-EN (P212-0024) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: |

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

UI-ELT Elektrotechnik für Maschinenbau und Verfahrenstechnik

UI-ERN Erneuerbare Energien

[letzte Änderung 28.03.2024]

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.

Dozent/innen:

Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.

[letzte Änderung 28.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden können

- einfache Verfahren zur Energiebedarfsbestimmung anwenden
- die Funktion verschiedener Energiewandler mit zugehörigen Wandlungswirkungsgraden darstellen
- Auslegungsfragen bei einfachen Wärmeübertragern bearbeiten
- geeignete Energiewandler zur energetischen Versorgung von Gebäuden und Industrieanlagen auswählen
- Anwendungsmöglichkeiten der Kraft-, Wärme-, Kälte- Koppelung in Bezug auf Wirkungsgrad, Emissionen und Wirtschaftlichkeit beurteilen
- Technologien zur Nutzung regenerativer Energiequellen grundsätzlich erklären
- und in Kombination mit herkömmlichen Verfahren der Energiebereitstellung vergleichen
- Gesamtversorgungskonzepte entwickeln
- die wichtigsten Gesetze und Verordnung im Bereich erneuerbarer Energie und Nachhaltigkeit und deren kontinuierlichen Entwicklung einordnen
- energetische Bilanzierung verschiedener Energiewandler im Labor selbständig durchführen

[letzte Änderung 28.03.2024]

Inhalt:

Ausgehend vom Energiebedarf für eine Energiedienstleistung die ´normale´ und alternative Bereitstellungsketten für den Endenergiebedarf analysieren und bewerten können: Gesamtnutzungsgrade, Primärenergiebedarf, Umwandlungs-wirkungs-grade.

Die gesetzlichen Vorgaben und deren stetige Weiterentwicklung werden dargestellt.

Falls Energiebedarf nicht vermieden werden kann, sollen sinnvolle Gesamtprozesse zur Energiebereitstellung selbst vorgeschlagen werden können.

Methoden zur Analyse der Energienutzung in Betrieben und Gebäuden (Rationelle Energieverwendung) und beim Transport kennen und moderieren können.

Nachhaltige stoffliche Nutzung bei Energiebereitstellungs-prozessen bewerten können.

Effiziente Antriebsmotoren, Pumpen, Ventilatoren, aktive und passive Kühlmethode kennen und im Einsatz bewerten können.

Klimaschädlichkeit verschiedener Energiewandlungsketten bewerten können.

Durchführung und Auswertung von geeigneten Laborversuchen zur energetischen Bilanzierung von

Energiewandlern (z.B.: Pumpen, Ventilatoren, ggf. Solaranlage und Modell-Wärmetauscher).
Methoden der zeitlich aufgelösten Bestimmung und Darstellung des Energiebedarfs (Grundlagen der Energiebedarfsberechnung). Lastganglinien und Jahresdauerlinien.

[letzte Änderung 31.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Vorlesung mit Manuskript; Beschreibungen der Laborversuche; Durchführung der Laborversuche mit Hilfestellung bei Bedarf,
selbständiges Verfassen der Laborberichte gemäß Vorgaben zu Inhalt und Form, je eine Kurzpräsentation mit Diskussion.

[letzte Änderung 31.01.2024]

Literatur:

Herbrik, R.: Energie- und Wärmetechnik, Teubner, Stuttgart.
Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme, Hanser.
Kaltschmitt, M. et al: Erneuerbare Energien, Springer.
Kaltschmidt, M. et al: Energie aus Biomasse, Springer.
Khartchenko, N.V.: Thermische Solaranlagen, Springer.
Zahoransky, A.: Energietechnik, Vieweg.

[letzte Änderung 31.01.2024]

Erneuerbare Energien

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Erneuerbare Energien |
| Modulbezeichnung (engl.): Renewable Energies |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-ERN |
| SWS/Lehrform: 3V+1P (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 3 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Referat |

Prüfungsart:

Klausur, Dauer: 90 min

[letzte Änderung 01.02.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

DFBEES-312 (P610-0004) Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 3. Semester, Pflichtfach

EE1105 (P211-0212, P212-0003, P212-0004) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 1. Semester, Pflichtfach

UI-ERN (P212-0003, P212-0004, P251-0019, P251-0020) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 3. Semester, Pflichtfach

UI-ERN (P212-0003, P212-0004, P251-0019, P251-0020) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

UI-T-EN Energieeffizienz und Nachhaltigkeit

[letzte Änderung 28.03.2024]

Modulverantwortung:

Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig

Dozent/innen: Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig

[letzte Änderung 04.08.2023]

Lernziele:

Die Studierenden können

- die verschiedenen regenerativen Energieformen, wie Sonne, Wind, Wasser und Meeresenergie, Geothermie und Biomasse beurteilen
- Begriffe, wie Primär-, Sekundär-, End- und Nutzenergie unterscheiden
- einfache Auslegungen berechnen
- die wesentlichen Umwandlungsschritte der Energie in erneuerbaren Energiesystemen diskutieren
- einfache Massen- und Energiebilanzen entwickeln
- wissenschaftliche Fragestellungen im Team recherchieren und vor Publikum präsentieren
- zu im Team erarbeiteten Beiträgen selbständig Dokumentationen anfertigen
- im Team einen Konferenzbeitrag zum Thema "Erneuerbare Energien" vorbereiten und zeigen

[letzte Änderung 08.03.2024]

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]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Lehrveranstaltungsbegleitende Unterlagen und Aufgabensammlung. Einteilung der Gruppe in einzelne Teams zur Durchführung einer EE-Konferenz zu ausgewählten Themen. Abschluss durch Präsentation und Dokumentation sowie Klausur.

[letzte Änderung 01.02.2024]

Literatur:

- Kaltschmitt, Martin (Hrsg.): Erneuerbare Energien, Springer, (akt. Aufl.)
Khartchenko, Nikolaj V.: Thermische Solaranlagen, Springer, (akt. Aufl.)
Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme, Hanser, (akt. Aufl.)

[letzte Änderung 01.02.2024]

Geoinformationssysteme

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Geoinformationssysteme |
| Modulbezeichnung (engl.): Geographic Information Systems |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-GIS |
| SWS/Lehrform: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 6 |
| Pflichtfach: ja |

| |
|---|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Hausarbeit - 40 Stunden</p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>UI-GIS (P251-0021) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach UI-GIS (P251-0021) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u></p> <p>[letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: Ziel des Moduls ist es, den Studierenden eine allgemeine Einführung in die quantitativen Arbeitsmethoden und Datenformate der Geographischen Informationssysteme zu geben. Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, einfache Aufgabenstellungen in Geographischen Informationssystemen zu bearbeiten, benötigte Datenquellen zu finden und zu interpretieren, räumliche Zusammenhang zu erkennen, geo-/ statistisch auszuwerten, ihre Ergebnisse zu visualisieren und auf Fehler zu überprüfen. Zudem werden sie befähigt sein, GIS-Prozesse und Algorithmen zu verstehen und einzelne Arbeitsschritte selbstständig zu automatisieren.</p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Im Modul werden Analysemethoden Geographischer Informationssysteme vermittelt und die praktische Anwendung entsprechender Arbeitstechniken mit Hilfe von GIS-Software eingeübt</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktuelle Anwendungsfelder und Arbeitsweisen der Geoinformationssysteme Komponenten eines GIS (Erfassung, Analyse, Visualisierung) Einführung in Geodatenformate, wie z.B. Vektoren, Raster Einführung in kartographische Grundlagen und Visualisierung Überblick über vorhandene Geodatenquellen (z.B. öffentliche Geobasisdaten, OpenstreetMap, Fernerkundungsdaten) und ihre Nutzung in GIS Einführung und Bedienung eines Desktop-GIS Strukturierung und Organisation von GIS-Projekten Referenzieren von Daten und Karten, Ändern des Referenzsystems |

Einführung in hydrologische GIS-Algorithmen
Einführung in eine Scriptsprache zur Automatisierung von GIS-Prozessen

[letzte Änderung 31.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 31.01.2024]

Literatur:

QGIS (2020). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project.
<http://qgis.org>. Zugriff: 30.09.2020

De Lange, N. (2013): Geoinformatik in Theorie und Praxis. - 3. aktualisierte und erweiterte Auflage,
Berlin Heidelberg.

Bill, R. (2010): Grundlagen der Geo-Informationssysteme. - 5., völlig neu bearbeitete Auflage,
Wichmann Verlag, Berlin, Heidelberg.

[letzte Änderung 31.01.2024]

Grundlagen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Modulbezeichnung: Grundlagen der Abfall- und Kreislaufwirtschaft

Modulbezeichnung (engl.): The Fundamentals of Waste Management and Recycling

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-I-GAK

SWS/Lehrform:

4VU (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

5

Studiensemester: 5

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur - 120 Minuten

[letzte Änderung 13.03.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

UI-I-GAK (P251-0057) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 5. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Susanne Hartard

Dozent/innen: Prof. Dr.-Ing. Susanne Hartard

[letzte Änderung 26.09.2023]

Lernziele:

Die Studierenden haben ein Grundverständnis hinsichtlich der Abläufe, Zuständigkeiten und Rahmenbedingungen im Bereich der Abfallentsorgung, der Kreislaufwirtschaftssysteme sowie hinsichtlich der technischen Ausgestaltung von Entsorgungs- und Verwertungsanlagen. Sie können zudem die Grundelemente der Nachhaltigkeit sowie der Verantwortlichkeit im Zusammenhang mit Umweltschutzthemen darstellen. Sie können diesbezüglich sowohl die Situation der Abfallproduzenten (Haushalte, Industrie,), als auch die der jeweils verantwortlichen Entsorgungsträger (öffentlich-rechtlich, Industrie,) einschätzen. Die Studierenden haben zudem ein grundlegendes Verständnis für die Altlastenproblematik.

Folgende Kompetenzen sind vorhanden:

Erarbeitung von abfallwirtschaftlichen Konzepten und Strategien für den kommunalen/ regionalen sowie den industriellen Bereich.

Logistische Abläufe sowie technisches Verständnis bezüglich mechanischer / biologischer/thermischer Behandlungsanlagen im Kontext der jeweiligen Verwertungsprozesse

Kenntnis über die entsprechenden Wirkungsmechanismen und stoffstromorientierten Zusammenhänge (u. a. Massenbilanzen).

Kompetenzen hinsichtlich des Betriebes und der Realisierung von entsprechenden Entsorgungs- und Verwertungsanlagen im Zusammenhang mit deren ökologischen (Emissionen) und ökonomischen Auswirkungen.

[letzte Änderung 13.03.2024]

Inhalt:

Es werden vertiefte Kenntnisse in folgenden Bereichen vermittelt:

Abfallwirtschaftliche Ansätze im Hinblick auf die Umsetzung von Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen (Kreisläufe / Recycling)

Abfall-/Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit / Klimaschutz

Leistungsdaten und Kostenrechnung im Bereich der Entsorgungslogistik

Aufstellung abfallwirtschaftlicher Konzeptionen für den öffentlichen und den industriellen / unternehmerischen Bereich; zugehörige Rahmenbedingungen

Mechanische Behandlung / Sortier- / Aufbereitungstechnik

Biologische Behandlung (aerob/anaerob) im Zusammenhang mit der Verwertung der entstehenden Rückstände (Substrate, Biogas)
Restabfallbehandlung (mech./biol. und thermisch) im Zusammenhang mit der Entsorgung / Verwertung der entsprechenden Rückstände
Stoffstrom-/Massenbilanzen/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen auf Unternehmensebene und im regionalen Kontext

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Exkursionen in Kooperation mit dem Entsorgungsverband Saar

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Bilitewski/Härdtle, Marek: Abfallwirtschaft
Bidlingmaier: Biologische Abfallbehandlung
Bilitewski/Stegmann: Mechanisch-biologische Verfahren zur stoffspezifischen Abfallbeseitigung
Gallenkemper/Doedens: Getrennte Sammlung von Wertstoffen aus Hausmüll
Kranert/Cord-Landwehr: Einführung in die Abfallwirtschaft

[letzte Änderung 30.01.2024]

Grundlagen der Chemie mit Labor

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Grundlagen der Chemie mit Labor |
| Modulbezeichnung (engl.): Fundamentals of Chemistry (with Lab Course) |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-GCL |
| SWS/Lehrform: 3V+1P (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 1 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Laborpraktikum |

Prüfungsart:

Klausur, 180 min.

[letzte Änderung 22.02.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

MAB_19_V_3.09.GCL (P241-0255, P241-0256) Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019, 3. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik

UI-GCL (P241-0255, P241-0256, P251-0023, P251-0054) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021, 1. Semester, Pflichtfach

UI-GCL (P241-0255, P241-0256, P251-0023, P251-0054) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023, 1. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

UI-BTE Biotechnologie

UI-T-PVT Physikalische Verfahrenstechnik mit Praxisbeispielen

[letzte Änderung 28.03.2024]

Modulverantwortung:

Prof. Dr. Timo Gehring

Dozent/innen:

Dr. Patrick Maurer

[letzte Änderung 22.02.2024]

Lernziele:

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 (Energie Maße, 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]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Vorlesung: Beamer, Lehrversuche, Tafel
Laborpraktikum

[letzte Änderung 04.06.2018]

Sonstige Informationen:

Das Skript ist über Moodle abrufbar.

Unbenotete Studienteilleistung: Teilnahme am chemischen Labor-Praktikum, Abgabe des Protokolls

[letzte Änderung 15.10.2021]

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]

Grundlagen der Geotechnik

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Grundlagen der Geotechnik |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-I-GGT |
| SWS/Lehrform: 2VU (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 3 |
| Studiensemester: 7 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur [letzte Änderung 22.09.2023] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-I-GGT (P251-0067) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 7. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</u> |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Stefan Jung</u> |

[letzte Änderung 20.03.2024]

Lernziele:

Die/Der Studierende

ist in der Lage, die Entstehung von Böden und Fels erläutern, diese zu klassifizieren und mit geeigneten Verfahren zu erkunden.

vermag Baugrundbeschreibungen zu interpretieren und Baugrundmodelle zu bilden.

können grundlegende Klassifizierungsversuche im Labor durchführen und auswerten.

[letzte Änderung 13.02.2024]

Inhalt:

Geologie, Minerale, Fels/Gestein/Gesteinsart

Benennen und Beschreiben von Böden, Klassifikation von Boden und Fels,

Bodenerkundung, geotechnisches Gutachten

Bodenphysikalische Kennwerte und ihre Bestimmung

Wasser im Boden, Wasserdurchlässigkeit

[letzte Änderung 13.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Vorlesungsskript, ausgegeben zu Beginn des Semesters; Internet-Recherchen

Prinz/Strauß: Ingenieurgeologie

Möller: Geotechnik kompakt, Band 1

Schmidt/Buchmaier/Vogt-Breyer: Grundlagen der Geotechnik

Boley: Handbuch Geotechnik

[letzte Änderung 30.01.2024]

Hydromechanik

Modulbezeichnung: Hydromechanik

Modulbezeichnung (engl.): Hydromechanics

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-HYD

SWS/Lehrform:

5VU (5 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

6

Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):

Übung mit Laborbezug als Prüfungsvorleistung (Wiederholung jährlich)

Prüfungsart:

Klausur - Dauer 120 Minuten

[letzte Änderung 15.03.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

BIBA260-17 (P110-0042) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 2. Semester, Pflichtfach

UI-HYD (P110-0042, P251-0024) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 2. Semester, Pflichtfach

UI-HYD (P110-0042, P251-0024) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 2. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

UI-I-WB1 Wasserbau I

[letzte Änderung 15.03.2024]

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

Dozent/innen: Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

[letzte Änderung 04.08.2023]

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, die physikalischen Grundlagen der Hydrostatik sowie der Rohr- und Gerinnehydraulik zu erläutern.

Sie können:

- einfache Berechnungen sowie Standardbemessungen auf diesen Gebieten durchführen.

- den Wasserdruck und Wasserdruckkraft auf beliebige Baukörper berechnen.
- Wasserleitungen unter Druckabfluss dimensionieren und hydraulisch bemessen.
- die Abflusskapazität eines Gerinnes ermitteln und bei gegebenen Abfluss die erforderliche Gerinnedimension bemessen.

[letzte Änderung 05.02.2024]

Inhalt:

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

[letzte Änderung 31.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und 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 10.11.2020]

Konzepte thermischer Energiesysteme

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Konzepte thermischer Energiesysteme |
| Modulbezeichnung (engl.): Concepts of Thermal Energy Systems |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-T-KTE |
| SWS/Lehrform: 2V (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 3 |
| Studiensemester: 7 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |

Prüfungsart:

Hausarbeit

[letzte Änderung 22.09.2023]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

UI-T-KTE (P251-0068) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 7. Semester, Pflichtfach, technisch

UI-T-KTE (P251-0068) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 7. Semester, Pflichtfach, technisch

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

UI-PH1 Physik 1

[letzte Änderung 20.03.2024]

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Frank Ulrich Rückert

Dozent/innen:

Benjamin Allweyer

[letzte Änderung 20.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage

- Transport- und Nutzungskonzepte der Thermischen Energiesysteme in konstruktiver, energetischer und wirtschaftlicher Hinsicht zu analysieren und zu bewerten
- analytische und modellhafte Untersuchungen zu planen und durchzuführen
- die Grundlagen für die Konzeption und den Aufbau wichtiger Anlagen zur Elektrizitäts- und Wärmegewinnung (inclusive Gasturbinen, Heizkessel (Warmwasser), Wärmepumpen und Kältemaschinen) zu bewerten

[letzte Änderung 19.02.2024]

Inhalt:

- Gewinnung/Erzeugung, Aufbereitung und Transport von Feststoffen incl. Biomasse, Flüssigkeiten und Gasen
- Brennstoffzustand
 - Norm- und Standardzustand
 - Ideales und reales Verhalten
 - Flüssige, feste und gasförmige Brennstoffe

- Fluid Energie Maschinen zur Energiewandlung
 - Pumpen und Kompressoren
 - Propeller und Lüfter
 - Turbinen
 - Verbrennungskraftmaschinen
- Berechnung und Festlegung von Druckverlusten, Bauelementen und Rohrnetzauslegung
- Rohrnetzberechnungen und Systembetrachtung
 - Ermittlung von Spitzenlieferzeiten
 - Strömungstechnische Grundlagen
 - Druckverlustberechnung
 - Rohrnetze
- Emissionen, Immissionen und Wärmerückgewinnung
- Mess- und Abrechnungswesen

[letzte Änderung 19.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Skript & Leitfaden zur Vorlesung, Übungsaufgaben zur Vorlesung, Formelsammlung
 Simulationsrechnungen mit Simcenter Amesim im Rechner Pool

[letzte Änderung 19.02.2024]

Literatur:

- Zahoransky, Richard: Energietechnik, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
- Rückert, Sauer: Die Erstellung eines digitalen Zwillings - Eine Einführung in Simcenter Amesim; Springer Essentials, Buch (Taschenbuch)

[letzte Änderung 19.02.2024]

Mathematik I

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Mathematik I |
| Modulbezeichnung (engl.): Mathematics I |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-MAT1 |
| SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 1 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |

Prüfungsart:

Klausur - Dauer 90 Minuten

[letzte Änderung 15.03.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

BIBA151 (P110-0050) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009 , 1. Semester, Pflichtfach
BIBA151 (P110-0050) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 1. Semester, Pflichtfach
BIBA151 (P110-0050) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Pflichtfach
UI-MAT1 (P110-0179, P251-0025) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 1. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

UI-MAT2 Mathematik II

UI-T-TWF Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik

UI-TM2 Technische Mechanik II

[letzte Änderung 15.03.2024]

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Christian Lang

Dozent/innen:

Dr. Anna-Katharina Mahro

[letzte Änderung 15.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden

- können mit Vektoren rechnen und verstehen den Zusammenhang zu physikalischen Größen.
- verstehen den Übergang vom Zahlenraum der reellen Zahlen zu den komplexen Zahlen und können komplexe Zahlen zur Lösung ingenieurmäßiger Problemstellungen einsetzen (z.B. Schwingungen).
- können die Eigenschaften elementarer Funktionen erläutern und die Differentialrechnung anwenden, um Funktionen zu diskutieren und Extremwertaufgaben zu lösen.

[letzte Änderung 05.02.2024]

Inhalt:

Vektorrechnung und Lineare Algebra

Komplexe Zahlen

Elementare Funktionen und deren Eigenschaften

Theorie und Anwendung der Differentialrechnung

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd 1+2, Vieweg; Haake/Hirle/Maas: Mathematik für Bauingenieure, Bd. 1+2, Teubner-Verlag, Stuttgart;
Rjasanowa: Mathematik für Bauingenieure, Carl Hanser Verlag;
Meyberg, Vachenaer: Höhere Mathematik, Bd. 1+2, Springer
Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg;

[letzte Änderung 30.11.2018]

Mathematik II

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Mathematik II |
| Modulbezeichnung (engl.): Mathematics II |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-MAT2 |
| SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 2 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur - Dauer 90 Minuten [letzte Änderung 15.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: BIBA270 (P110-0051) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009</u> , 2. Semester, Pflichtfach BIBA270 (P110-0051) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 2. Semester, Pflichtfach BIBA270 (P110-0051) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach UI-MAT2 (P110-0051, P251-0026) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: |

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

UI-MAT1 Mathematik I

[letzte Änderung 15.03.2024]

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Christian Lang

Dozent/innen:

Dr. Anna-Katharina Mahro

[letzte Änderung 15.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden können:

- die Integralrechnung zur Lösung einfacher ingenieurmäßiger Aufgabenstellungen anwenden.
- die Grundzüge der Matrizenrechnung zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen anwenden.
- einfache Differentialgleichungen, die ingenieurmäßige Probleme beschreiben, lösen.
- die Wahrscheinlichkeitsrechnung in ihren Grundzügen einsetzen, um statistische Auswertungen (z.B. Laborversuche) zu erstellen.

[letzte Änderung 05.02.2024]

Inhalt:

Theorie und Anwendung der Integralrechnung
Matrizenrechnung (Lineare Abhängigkeit, Rang einer Matrix, Lösung von Gleichungssystemen, Eigenwertprobleme)
Homogene und inhomogene gewöhnliche Differentialgleichungen sowie lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung, Differentialgleichungen höherer Ordnung
Wahrscheinlichkeitsrechnung (Diskrete Stochastik, Zufallsgrößen, Erwartungswert, Varianz und Standardabweichung)

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1,2,3, Vieweg
 Haake/Hirle/Maas: Mathematik für Bauingenieure, Bd. 1+2, Teubner-Verlag, Stuttgart
 Rjasanowa: Mathematik für Bauingenieure, Carl Hanser Verlag
 Meyberg/Vachenaer: Höhere Mathematik, Bd. 1, 2, Springer
 Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg

[letzte Änderung 10.11.2020]

Mobilität, Stadt- und Verkehrsplanung

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Mobilität, Stadt- und Verkehrsplanung |
| Modulbezeichnung (engl.): Mobility, Urban and Traffic Planning |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-MSV |
| SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 5 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Hausarbeit - Umfang ca. 25 Seiten [letzte Änderung 11.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-MSV (P251-0031) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach UI-MSV (P251-0031) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra

Dozent/innen:

Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra

Dr. Ulrike Schinkel

[letzte Änderung 11.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden können

- die Grundlagen und die Zusammenhänge von Stadtentwicklung und moderner Mobilität erläutern,
- die gesetzlichen Grundlagen bei Planungsabläufe berücksichtigen,
- die Auswirkungen von Städtebau und Mobilität auf die Stadtökologie erkennen und beschreiben,
- grundlegende Zusammenhänge in der Verkehrsplanung und Verkehrstechnik erkennen und anwenden,
- stadtökologische Konzepte und Mobilitätskonzepte analysieren und bewerten.

[letzte Änderung 23.01.2024]

Inhalt:

- Grundkenntnisse und praxisnahe Arbeitsmethoden der Stadtentwicklung und des Städtebaus
- Grundkenntnisse der Einbindung der Verkehrsplanung in Stadtentwicklungsprozesse
- Gesetzliche Grundlagen, Flächennutzungs-, Bebauungs- und Fachplanungen
- Planungsabläufe und Beteiligungsverfahren
- Funktionen in der Stadt, Bebauung und Bauweisen
- Verkehrs- und Stadtentwicklung
- Wechselwirkung zwischen Bauleitplanung und Verkehrswesen
- Stadtökologie
- Arbeitsfelder und Aufgaben der Verkehrsplanung
- Ursachen und strukturelle Grundlagen der Mobilität
- Verkehrserhebungen und -prognosen (Methoden, Aufbereitung der Daten, Erkenntnisse)
- Grundlagen der Verkehrstechnik
- Erarbeitung von Mobilitätskonzepten
- Konzeption städtischer Verkehrsnetze, Verkehrssicherheit und Verkehrsinfrastruktur

[letzte Änderung 22.07.2021]

Literatur:

- Lampugnani, V. M. (2010): Die Stadt im 20. Jahrhundert. Visionen, Entwürfe, Gebautes. Berlin.
- Streich, B. (2014): Subversive Stadtplanung. Wiesbaden.
- Schmidt, A.; Jansen, H.; Wehmeyer, H.; Garde, J. (2013). Neue Mobilität für die Stadt der Zukunft. Projektbericht der Stiftung Mercator.
- Schneider, U. (2017): Urbane Mobilität im Umbruch: Normen, Leitbilder und familiäre Aushandlungsprozesse zu Autos und Elektroautos, Springer-Verlag.

[letzte Änderung 22.07.2021]

Netzwerktechnologien

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Netzwerktechnologien |
| Modulbezeichnung (engl.): Network Technologies |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-T-NWT |
| SWS/Lehrform: 2V (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 3 |
| Studiensemester: 7 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur, 90 min. [letzte Änderung 15.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-T-NWT (P251-0032) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 7. Semester, Pflichtfach, technisch UI-T-NWT (P251-0032) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 7. Semester, Pflichtfach, technisch |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: Prof. Dr. Steffen Knapp |
| Dozent/innen: Prof. Dr. Steffen Knapp [letzte Änderung 04.08.2023] |

Lernziele:

Netzwerktechnologien spielen eine entscheidende Rolle bei der Erfassung von Umweltdaten. Durch die Vernetzung von Geräten und Systemen können Prozesse optimiert, Ressourcen effizienter genutzt und Emissionen reduziert werden.

Netzwerktechnologien können somit maßgeblich dazu beitragen, den ökologischen Fußabdruck von Unternehmen und Organisationen zu verringern.

Dieses Modul fokussiert sich neben dem Erlernen von Fachkompetenz insbesondere auf die Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz der Teilnehmer:innen. Durch die Erarbeitung und Präsentation der Seminarvorträge sollen sie Eigenmotivation und Zielorientiertheit unter Beweis stellen. Die Teilnehmer:innen demonstrieren Teamfähigkeit, Selbstorganisation und Eigenverantwortung.

Die Studierenden können

- verschiedene Arten von Netzwerktechnologien definieren
- aktuelle Trends und Entwicklungen im Bereich der Netzwerktechnologien einordnen
- geeignete Netzwerktechnologien für die Erfassung von Umweltdaten bewerten und auswählen

Aufgrund der speziellen Lehrform des Seminars können Absolventen der Veranstaltung

- ihre Entwicklungsfähigkeit hinsichtlich Kommunikations- und Teamarbeit beweisen
- die Fähigkeit kritisch zu denken und zu reflektieren weiterentwickeln
- komplexere Probleme analysieren und Lösungen evaluieren
- Gespräche leiten sowie ihre Ideen in einer Präsentation fundiert und überzeugend incl. begründeter Argumentationskette darlegen
- fachliche wie soziale Stärken und Schwächen der Teammitglieder erkennen und diese zielorientiert integrieren

[letzte Änderung 11.03.2024]

Inhalt:

Das Seminar beschäftigt sich mit aktuellen Trends und Entwicklungen im Bereich der Netzwerktechnologien bezogen auf die Erfassung von Umweltdaten.

Die behandelten Seminarthemen werden zu Beginn des Seminars bekanntgegeben.

[letzte Änderung 08.03.2024]

Literatur:

Zeitschriftenartikel zu Netzwerktechnologien, abhängig von den jeweils vergebenen Seminarthemen.

[letzte Änderung 31.01.2024]

Physik 1

Modulbezeichnung: Physik 1

Modulbezeichnung (engl.): Physics 1

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-PH1

SWS/Lehrform:

| |
|---|
| 4V+1U (5 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 1 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur, 120 min. [letzte Änderung 23.02.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: E2102 (P211-0117) <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Pflichtfach, technisch UI-PH1 (P211-0117, P251-0033) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach UI-PH1 (P211-0117, P251-0033) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: <u>UI-T-KTE</u> Konzepte thermischer Energiesysteme <u>UI-T-TWF</u> Einführung Thermodynamik, Wärmeübertragung, Fluidtechnik [letzte Änderung 20.03.2024] |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf</u> |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf</u> [letzte Änderung 28.03.2024] |
| Lernziele: Die Studierenden können |

- Kinematische Größen und ihre Zusammenhänge sicher benennen
- Bewegungsgleichungen für verschiedene Bewegungen und bezüglich verschiedener Bezugssysteme aufstellen

- und daraus Lösungen ermitteln

Die Studierenden können

- Kraft und Impuls als physikalische Größen beschreiben
- und beherrschen mit diesen Größen Ursache, Zustand und Wirkung einer Bewegung zu verdeutlichen
- die Dynamik des Massenpunktes zur Lösung von Gleichungssystemen aufstellen

Die Studierenden können

- Drehmoment und Drehimpuls für die Dynamik der Drehbewegung nutzen
- Analogien und Unterschiede zwischen Translation und Rotation wiedergeben
- die Prinzipien vom Massenpunkt auf den starren Körpern übertragen

Die Studierenden können

- die Definitionen von Arbeit, Leistung und Energie sicher wiedergeben
- und die verschiedenen Einheiten für diese Größen benennen
- den Begriff der konservativen Kraft bei der Definition der potentiellen Energie nutzen
- Impulserhaltung, Drehimpulserhaltung und Energieerhaltung als Methoden an Beispielen wie z. B. beim mehrdimensionalen Stoß anwenden
- Ursachen von Schweredruck und Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen sowie die Folgerungen daraus wiedergeben
- Temperatur und Wärmemenge als grundlegende Größen beschreiben
- Die Prinzipien und Folgerungen der kinetischen Gastheorie erläutern
- Hauptsätze der Thermodynamik wiedergeben
- und davon Anwendungen erklären

[letzte Änderung 28.03.2024]

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]

Weitere Lehrmethoden und 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

Modulbezeichnung: Physik 2

Modulbezeichnung (engl.): Physics 2

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-PH2

SWS/Lehrform:

4V+1U (5 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

5

Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur, 120 min.

[letzte Änderung 23.02.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

E2202 (P211-0118) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , 2. Semester, Pflichtfach, technisch

UI-PH2 (P211-0118, P251-0034) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 2. Semester,

Pflichtfach

UI-PH2 (P211-0118, P251-0034) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 2. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

Dozent/innen:

Prof. Dr.-Ing. Barbara Hippauf

[letzte Änderung 28.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden können

- Differentialgleichungen für Systeme zweiter Ordnung aufstellen
- Differentialgleichungen lösen und an Beispielen durchführen
- analoge Systeme aus der Mechanik und der Elektrotechnik skizzieren
- die Methoden auf gekoppelte Systeme und Systeme höherer Ordnung übertragen
- die Ausbreitung von verschiedenen physikalischen Größen über Wellen auflisten
- die allgemeine Wellengleichung als Lösung einer Differentialgleichung anwenden
- die Überlagerung von Wellen und deren Folgen einordnen
- die Ausbreitung des Lichtes als Strahl beschreiben
- und die Begriffe Reflexion, Totalreflexion und Brechung sicher charakterisieren
- Abbildungen an Spiegeln, Linsen und Linsenkombinationen geometrisch beschreiben und berechnen
- den Aufbau und die Wirkungsweise von optischen Geräten erläutern
- mit der Wellennatur des Lichtes Interferenz- und Beugungserscheinungen erklären
- und diese bspw. bei der Begrenzung des Auflösungsvermögens optischer Geräte anwenden

[letzte Änderung 28.03.2024]

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, Polarisation, 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]

Weitere Lehrmethoden und 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

Modulbezeichnung: Physikalische Verfahrenstechnik mit Praxisbeispielen

Modulbezeichnung (engl.): Physical Process Engineering with Practical Case Studies

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-T-PVT

SWS/Lehrform:

4V (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

5

Studiensemester: 6

Pflichtfach: ja

| |
|---|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Seminarvortrag</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur 90 min. + unbenoteter Seminarvortrag</p> <p>[letzte Änderung 18.02.2020]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>MAB_19_V_4.10.PVT (P241-0273, P241-0274) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 4. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik UI-T-PVT (P241-0273, P241-0274) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach, technisch UI-T-PVT (P241-0273, P241-0274) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach, technisch</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-GCL</u> Grundlagen der Chemie mit Labor</p> <p>[letzte Änderung 28.03.2024]</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Matthias Faust</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Matthias Faust</u></p> <p>[letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiebilanzen und Stoffbilanzen aufstellen und berechnen - Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik verstehen, erläutern und berechnen - ausgewählte Grundoperationen der thermischen und Grenzflächenverfahrenstechnik verstehen, erläutern und berechnen <p>[letzte Änderung 28.03.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Allgemeine Grundlagen Prinzip der Grundoperationen</p> |

- 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, Partikeldurchmesser, Partikelgrößenverteilung
 - Eigenschaften von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen
- Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik
 - Lagern, Transport, Wirbelschichttechnik
 - Sedimentieren
 - Zentrifugieren
 - Sichten
 - Durchströmung von Packungen
 - Filtrieren
 - Mischen / Rühren
 - Zerkleinern
- Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik, z.B.
 - Einführung und Grundbegriffe
 - Gesetze von Dalton, Raoult, Henry
- Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, z.B.
 - Eindampfung
 - Kristallisation
 - Sublimation
- Grundoperationen der Grenzflächenverfahrenstechnik, z.B.
 - Gastrennung
 - Extraktion aus Feststoffen
 - Ionenaustausch

[letzte Änderung 28.03.2024]

Weitere Lehrmethoden und 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:

Stieß, Matthias: Mechanische Verfahrenstechnik - Partikeltechnologie 1, Springer 2009;
 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 23.03.2023]

Planung und Betrieb dezentraler Energiesysteme

Modulbezeichnung: Planung und Betrieb dezentraler Energiesysteme

Modulbezeichnung (engl.): Planning and Operating Decentralized Energy Systems

| |
|--|
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-T-PBE |
| SWS/Lehrform: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 5 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Referat [letzte Änderung 22.09.2023] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: EE1506 (P212-0058, P212-0060) <u>Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Pflichtfach UI-T-PBE <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach UI-T-PBE <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig |
| Dozent/innen: <u>Dipl.-Ing. Danjana Theis</u> [letzte Änderung 19.02.2024] |
| Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage: - den Aufbau dezentraler Energiesysteme und deren Einbindung in Gebäude bzw. in ein Nah- oder Fernwärmenetz zu beschreiben |

- den energetischen Prozess, ausgehend von der dezentralen Energiewandlung, über Transport und Speicherung bis hin zu den Verbrauchscharakteristika hinsichtlich ökonomischer und ökologischer Aspekte zu bewerten
- den Heiz- und Lüftungs-Wärmebedarf sowie die Heizlast eines Gebäudes gemäß EnEV zu berechnen
- die Systemplanung, Systemberechnung, Projektierung und energetische sowie wirtschaftliche Bewertung von dezentralen Energiesystemanlagen auf der Basis physikalisch-technischer Grundlagen durchzuführen
- Sich selbständig in eine Technologie zur dezentralen Energieversorgung einzuarbeiten, die jeweiligen Vor- und Nachteile zu identifizieren und die erlangten Kenntnisse an Dritte zu vermitte

[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]

Weitere Lehrmethoden und 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: Raumklimatechnik: Band 3: Raumheiztechnik, Springer, 2004, ISBN 978-3540571803

[letzte Änderung 20.03.2019]

Praktische Studienphase

Modulbezeichnung: Praktische Studienphase

Modulbezeichnung (engl.): Work Experience Phase

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

| |
|---|
| Code: UI-PRA |
| SWS/Lehrform: 1V (1 Semesterwochenstunde) |
| ECTS-Punkte: 22 |
| Studiensemester: 4 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Bericht - 15 DIN A4 Seiten; Vortrag - 15 Minuten [letzte Änderung 13.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: MAB_19_A_6.01.PRA (S241-0275) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Pflichtfach UI-PRA (S251-0038, S251-0040) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 4. Semester, Pflichtfach UI-PRA (S251-0038, S251-0040) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 4. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 15 Veranstaltungsstunden (= 11.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 22 Creditpoints 660 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 648.75 Stunden zur Verfügung. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: Studienleitung |
| Dozent/innen: Studienleitung [letzte Änderung 04.08.2023] |
| Lernziele: Die Studierenden erlangen Kenntnisse über das breite Berufsbild des Umweltingenieurs in Ingenieurbüros, Aufsichtsbehörden, kommunalen Verwaltungen, Verkehrsunternehmen sowie bei Energieversorgern, Versicherungen, Produktions- und Technologiefirmen und in Forschungseinrichtungen. Sie sind in der Lage ihre bisher erworbenen Fähigkeiten und Talente durch konstruktive Mitarbeit bei ingenieurmäßigen oder forschungsorientierten Aufgabenstellungen in konkreten beruflichen Situationen |

einzubringen.

Sie können mit den innerbetrieblichen Zusammenhängen in Bezug auf Organisation sowie administrativen und technischen Abläufen umgehen. Darüber hinaus sind sie in die sozialen Strukturen der Arbeitssituationen eingebunden.

Die Studierenden sind aufgrund einer tieferen Auseinandersetzung und Reflektion mit den Tätigkeiten im Praktikum in der Lage, die erlangten Kenntnisse in einem Praktikumsbericht zu verfassen. Mit der abschließenden Präsentation zeigen die Studierenden, dass sie über ein Schwerpunktthema des Praktikums einem Publikum einen technischen Sachverhalt vermitteln können.

[letzte Änderung 13.03.2024]

Inhalt:

je nach Themenstellung und Institution, in der die Praxisphase absolviert wird.

[letzte Änderung 28.04.2019]

Literatur:

Themenabhängig

[letzte Änderung 18.02.2020]

Siedlungswasserwirtschaft

Modulbezeichnung: Siedlungswasserwirtschaft

Modulbezeichnung (engl.): Urban Water Resource Management

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-I-SWW

SWS/Lehrform:

6VU (6 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

6

Studiensemester: 5

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur - 180 Minuten

[letzte Änderung 13.03.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

BIBA311 (P110-0067) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 3. Semester, Pflichtfach

BIBA311 (P110-0067) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 3. Semester, Pflichtfach
UI-I-SWW (P110-0067) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Pflichtfach,
bauwissenschaftlich
UI-I-SWW (P110-0067) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 5. Semester, Pflichtfach,
bauwissenschaftlich

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar

Dozent/innen: Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar

[*letzte Änderung 04.08.2023*]

Lernziele:

Die Studierenden können die Grundlagen, Zusammenhänge und Bedeutung der Siedlungswasserwirtschaft
für den Umweltschutz skizzieren. Sie sind in der Lage die Größe und stoffliche Belastung verschiedener
Abwasserströme zu berechnen. Die Studierenden können die Entwässerungssysteme und deren Bauwerke
erläutern und einfache Systeme konzipieren. Sie sind in der Lage auf der Basis einfacher Fließzeitverfahren
erforderliche Kanalquerschnitte zu bemessen. Die Studierenden können einfache praxisrelevante
Aufgabenstellungen der Abwasserableitung bearbeiten. Die Systematik und Anordnung der zentralen
Bauwerke der Regenwasserbehandlung und -rückhaltung in Trenn- und Mischsystem können skizziert
werden.

Die Studierenden können Reckenrückhalteräume nach dem einfachen Verfahren des Arbeitsblattes DWA-A
117 dimensionieren. Die Grundlagen von Bau, Betrieb und Instandhaltung von Kanälen können von den
Studierenden dargelegt werden

Die Studierenden können die Bedeutung der Sicherung der Trinkwasserqualität erklären. Sie können die
wesentlichen gesetzlichen Vorgaben skizzieren. Sie sind in der Lage, Trinkwasserbedarfsprognosen zu
erstellen, darauf aufbauend die verschiedenen Ressourcen auf Eignung zu überprüfen. Sie können die
verschiedenen Rohwasserarten und die Möglichkeiten der Fassung bzw. Gewinnung unterscheiden. Die
Studierenden können Vertikalfilterbrunnen konzipieren und berechnen.

[*letzte Änderung 18.01.2024*]

Inhalt:

Grundlagen der Abwasserentsorgung

- Schmutzwasserzusammensetzung
- Schmutzwasservolumenströme 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 18.01.2024]

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 Teil 2: Kanalisation, Düsseldorf

Wasserversorgung

- BMI: Künstl. Grundwasseranreicherung,
- Damrath/Cord-Landwehr: Wasserversorgung
- Mutschmann/Stimmelmayer, Taschenbuch der Wasserversorgung
- Grombach/Haberer/Merkl/Trueb: Handbuch der Wasserversorgungstechnik
- Handtke: Vergleichende Bewertung von Anlagen zur Grundwasseranreicherung

[letzte Änderung 18.01.2024]

Technical Reading and Writing for Environmental Engineers

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Technical Reading and Writing for Environmental Engineers |
| Modulbezeichnung (engl.): Technical Reading and Writing for Environmental Engineers |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-TRW |
| SWS/Lehrform: 2S (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 2 |
| Studiensemester: 2 |

| |
|--|
| <p>Pflichtfach: ja</p> |
| <p>Arbeitssprache: Englisch/Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur 120 min.</p> <p>[letzte Änderung 09.06.2021]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>UI-TRW (P251-0043) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach UI-TRW (P251-0043) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach</p> <p>geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement</p> |
| <p>Arbeitsaufwand:</p> <p>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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-BEE</u> Business English for Environmental Engineers</p> <p>[letzte Änderung 26.03.2024]</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module: <u>UI-AEJ</u> Applying for an Engineering Job and Professional Presentations</p> <p>[letzte Änderung 26.03.2024]</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Christine Sick</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Christine Sick</u></p> <p>[letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele:</p> <p>Die Module <u>Business English for Environmental Engineers</u> , <u>Technical Reading and Writing for Environmental Engineers</u> und <u>Applying for an Engineering Job and Professional Presentations</u> 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.</p> <p>Zum Modul <u>Technical Reading and Writing for Environmental Engineers</u>´:</p> <p>Die Studierenden beherrschen verschiedene Lesestrategien für das Global- und Detailverständnis und sind in der Lage, diese am Beispiel studiengangsspezifischer Fachtexte anzuwenden. Sie sind in der Lage, diese Texte zu analysieren und zusammenzufassen. Sie beherrschen darüber hinaus ein erweitertes Repertoire sprachlicher Strukturen und können dieses bei der schriftlichen Ausarbeitung fachspezifischer Fragestellungen und der Abfassung von Texten anwenden. Dabei entschlüsseln sie Informationen aus</p> |

fachspezifischen Audios bzw. Videos und verarbeiten diese in schriftlicher Form.

[letzte Änderung 26.03.2024]

Inhalt:

- Global- und Detailverstehen umweltingenieurwissenschaftlicher Fachtexte
- Notizentechnik
- Textzusammenfassung
- Beschreiben von Funktionen, Systemen und Prozessen etc.
- Ursache-/Wirkungszusammenhänge

Begleitend dazu:

- Wortschatz
- Wiederholung der relevanten grammatischen Strukturen

[letzte Änderung 09.06.2021]

Weitere Lehrmethoden und 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 09.06.2021]

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 09.06.2021]

Technische Mechanik I

Modulbezeichnung: Technische Mechanik I

| |
|--|
| Modulbezeichnung (engl.): Engineering Mechanics I |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-TM1 |
| SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 1 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur - Dauer 120 Minuten [letzte Änderung 15.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: BIBA130-17 (P110-0080) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Pflichtfach UI-TM1 (P110-0181, P251-0044) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach UI-TM1 (P110-0181, P251-0044) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Sonstige Vorkenntnisse: Elementare Grundlagen der Physik und Mathematik [letzte Änderung 10.11.2020] |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: <u>UI-TM2</u> Technische Mechanik II [letzte Änderung 15.03.2024] |
| |

Modulverantwortung:
Prof. Dr.-Ing. Christian Lang

Dozent/innen: Prof. Dr.-Ing. Christian Lang

[letzte Änderung 04.08.2023]

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, mit Kräften und Momenten zu rechnen. Sie können Auflagergrößen und Schnittgrößenzustandslinien für statisch bestimmte Tragwerke berechnen und grafisch darstellen.

[letzte Änderung 22.01.2024]

Inhalt:

Tragwerksidealisierung/Tragwerke/Tragsysteme
Rechnen mit Kräften (Linienflüchtigkeit, Zusammensetzung)
Grafische Statik: Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften
Gleichgewichtsbedingungen in der Ebene
Auflagergrößen
Gelenkbedingungen
Schnittgrößenzustandslinien
Differentialgleichungen des Gleichgewichts am Stab

[letzte Änderung 10.11.2020]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Freiwillige Übungsarbeiten zur Vertiefung des Stoffes/Studienatelier

[letzte Änderung 10.11.2020]

Literatur:

Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 1, Statik, Springer Verlag
Dallmann: Baustatik 1 - Berechnung statisch bestimmter Tragwerke, Hanser Verlag
Schmidt-Gönnner, Schneider: Baustatik - Zahlenbeispiele: Statisch bestimmte Systeme Auflagerkräfte, Schnittgrößen, Zustandslinien, Verformungen Bauwerk-Basis-Bibliothek
Hahn: Technische Mechanik, Hanser Verlag

[letzte Änderung 10.11.2020]

Technische Mechanik II

Modulbezeichnung: Technische Mechanik II

Modulbezeichnung (engl.): Engineering Mechanics II

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-TM2

SWS/Lehrform:

| |
|--|
| 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 4 |
| Studiensemester: 2 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur - Dauer 120 Minuten [letzte Änderung 15.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: BIBA250-17 (P110-0081) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach UI-TM2 (P110-0081, P251-0045) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach UI-TM2 (P110-0081, P251-0045) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-MAT1</u> Mathematik I <u>UI-TM1</u> Technische Mechanik I [letzte Änderung 15.03.2024] |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</u> |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Lang</u> [letzte Änderung 04.08.2023] |
| Lernziele: Die Studierenden können die Begriffe Spannung (Normalspannung, Schubspannung) und Querschnittswerte erläutern. Sie können einfache baustatische Nachweise führen. Sie können die technische Balkenbiegelehre anwenden, um Schnittgrößen und Verformungen eines einfacher Tragwerke zu berechnen. |

[letzte Änderung 22.01.2024]

Inhalt:

Querschnittswerte: Schwerpunkt, Statisches Moment, Flächenträgheitsmoment, Hauptachsen, Satz von Steiner
Spannungen (Normalspannungen und Schubspannungen), Spannungstransformation, Hauptspannungen, Einachsiger Spannungszustand, Ebener Spannungszustand
Dehnungen, Transformation von Dehnungen, Hauptdehnungen
Werkstoffgesetze, Hooksches Gesetz
Normalspannung infolge Normalkraft und Biegung (inklusive Doppelbiegung)
Schubspannung infolge Querkraft, Balkenverdrübelung
Differentialgleichung der Balkenbiegung
Spannungen an Bauteilen ohne Zugfestigkeit (klaffende Fuge)

[letzte Änderung 10.11.2020]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Freiwillige Übungsarbeiten zur Vertiefung des Stoffes/Studienatelier

[letzte Änderung 10.11.2020]

Literatur:

Gross/Hauger/Schröder/Wall: Technische Mechanik 2, Elastostatik, Springer Verlag
Göttsche Jens J./Petersen, Maritta: Festigkeitslehre - klipp und klar, Hanser Verlag
Hahn: Technische Mechanik, Hanser Verlag

[letzte Änderung 10.11.2020]

Technisches Gebäudemanagement

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Technisches Gebäudemanagement |
| Modulbezeichnung (engl.): Technical Facility Management |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-I-TGM |
| SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 6 |
| Pflichtfach: ja |

| |
|--|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur - 120 Minuten</p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>UI-I-TGM (P251-0064) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: Studienleitung</p> |
| <p>Dozent/innen: Dr.-Ing. Katharina Boudier</p> <p>[letzte Änderung 20.03.2024]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden können die Grundlagen und Zusammenhänge der modernen Gebäudetechnik zum Heizen, Belüften, Beleuchten und Kühlen sowie des IT-unterstützten Gebäudebetriebs insbesondere der Auswirkungen auf Umwelt und Klima darstellen. Sie können die Ziele und Methoden des Technischen Gebäudemanagements erklären und die wesentlichen Aspekte der dezentralen Energieerzeugung und -speicherung bei Gebäuden skizzieren. Sie sind in der Lage die Grundlagen des Wärme- und Feuchteschutzes sowie der Wärmeübertragung anzuwenden. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des sommerlichen Wärmeschutzes und können Berechnungen zur Heiz- und Kühllast durchführen. Sie können zwischen den Zusammenhängen der thermischen Behaglichkeit, des Heiz- und Kühlbedarfs sowie des Energieeinsatzes unterscheiden. Die Studierenden können die Grundlagen von Indoor Environmental Quality skizzieren. Sie können die wesentlichen Rechtsgrundlagen des Technischen Gebäudemanagements anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, einfache und komplexe Aufgabenstellung selbstständig zu lösen.</p> <p>[letzte Änderung 19.02.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Grundlagen des technischen Gebäudemanagements Heiztechniken, Belüftung, Beleuchtung, Kühlung</p> |

Anlagen der Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Wärmeübergabe in Gebäude
 Beleuchtungstechnik
 Wärmetransportvorgänge
 Berechnung der Heiz- und Kühllast
 Berechnung eintreffender Solarstrahlung durch die Fassade und verschiedener Verschattungssysteme
 Sommerlicher Wärmeschutz
 Erzeugung und Speicherung von Energie
 Einsatz von erneuerbaren Energien im Gebäudebetrieb
 IT-Lösungen für den energiearmen Gebäudebetrieb
 Gebäudedokumentation und Berichtswesen
 Thermische Behaglichkeit
 Bauphysikalische Methoden, Baustoffeigenschaften
 Verständnis gebäudephysikalischer Vorgänge (Wärme, Feuchte und Schall) und Durchführung von
 bauphysikalischen Bewertungen

[letzte Änderung 02.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Wosnitza, F.; Hilgers, H.G. (2012). Energieeffizienz und Energiemanagement. Springer Fachmedien
 Wiesbaden GmbH, Wiesbaden.

Duzia, T.; Bogusch, N. (2020). Basiswissen Bauphysik, Grundlagen des Wärme- und
 Feuchteschutzes. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage, Fraunhofer IRB Verlag.

Liersch, K.; Langner, N. (2020). Bauphysik kompakt, Wärme-Feuchte-Schall -
 Bauwerk-Basis-Bibliothek, Beuth-Verlag.

Kriesel, W.; Helm, P.; Frank Sokollik, F. (2009): KNX/EIB für die Gebäudesystemtechnik in Wohn-
 und Zweckbau. Hüthig Verlag, ISBN-13 9783778540541, ISBN-10 3778540548. 5. Auflage

[letzte Änderung 02.02.2024]

Technisches Projekt

Modulbezeichnung: Technisches Projekt

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-T-UTP

SWS/Lehrform:

4PA (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

6

Studiensemester: 7

| |
|---|
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Hausarbeit [letzte Änderung 22.09.2023] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-T-UTP (P251-0062) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 7. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 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 135 Stunden zur Verfügung. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.</u> |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Michael Sauer, M.Sc.</u> [letzte Änderung 04.08.2023] |
| Lernziele: [noch nicht erfasst] |
| Inhalt: [noch nicht erfasst] |
| Literatur: [noch nicht erfasst] |

Umweltmanagement

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Umweltmanagement |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |

| |
|---|
| Code: UI-I-UM |
| SWS/Lehrform: 2VU (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 3 |
| Studiensemester: 7 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur - 90 Minuten [letzte Änderung 13.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-I-UM (P251-0066) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 7. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: Studienleitung |
| Dozent/innen: Studienleitung [letzte Änderung 04.08.2023] |
| Lernziele: Die Studierenden haben einen Überblick über die Belange des betrieblichen Umweltschutzes / Umweltmanagements sowie des regionalen Stoffstrommanagements am Beispiel von Kommunen und Regionen. Die Schnittstellen und Zusammenhänge zwischen relevanten Umweltbereichen sowohl auf Unternehmens- als auch auf regionaler Ebene sind bekannt, wie z.B. Immissionsschutz, Wasser- / Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Energiewirtschaft. Die Studierenden haben erkannt, dass die praktische Implementierung von Umweltmanagement-systemen eine wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige und resiliente Unternehmens-entwicklung sowie für eine hohe regionale Wertschöpfung ist. Ein wesentlicher Teilaspekt bezieht sich dabei auf die Einbindung grüner Versorgungsstrukturen sowie auf die Effekte einer nachhaltigen Ökonomie. |

Die Studierenden sind in der Lage, die Anforderungen an die Implementierung von Umweltmanagementsystemen bezogen auf unterschiedliche Anwendungsfälle darzustellen und im Kontext aktueller Entwicklungen zu bewerten.

[letzte Änderung 13.03.2024]

Inhalt:

Es werden vertiefte Kenntnisse in folgenden Bereichen vermittelt:

Die Aspekte der Nachhaltigkeit werden im Kontext der einschlägigen Ziele (SDG) im Zusammenhang mit der Entwicklung von Unternehmen und Regionen anhand von Beispielen hergeleitet (was wirkt auf das Unternehmen / die Region ein?; welche Effekte gehen von Unternehmen / Regionen aus?)

Effekte aus globalen / nationalen und regionalen Prozessen (ökologisch, ökonomisch, sozial)

Beispiele und Effekte einer nachhaltigen Ökonomie im Kontext von Unternehmensabläufen und Geschäftsfeldern (Aspekte aus dem Green Deal der EU) bezüglich einer Reduktion der Umweltauswirkungen

Darstellung der betrieblichen und regionalen Zuständigkeiten sowie der potenziellen Haftungsfragen im Zusammenhang mit einschlägigen Rechtsvorschriften

Technische Bereiche der betrieblichen Umweltvorsorge (Abfallwirtschaft, Immissionsschutz, Gewässerschutz, Bodenschutz,)

Erläuterung der Funktionen, der Elemente und der Abläufe zur Implementierung von Umweltmanagementsystemen (Normierungssysteme ISO 14001 / EMAS; inkl. Zertifizierungsabläufe) hinsichtlich der Aufbau- und Ablauforganisation sowie der zugehörigen Managementstrukturen

Schnittstellen zu anderen Managementabläufen auf Unternehmens- und regionaler Ebene (z.B. Qualitäts- / Energiemanagement, Arbeitssicherheit, CSR, ..)

Akteure, Netzwerke und soziale Effekte (u.a. Akzeptanz)

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Exkursionen in Kooperation mit saarländischen Unternehmensverbänden

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Holger Rogall, Katharina Gapp-Schmeling: Nachhaltige Ökonomie Band 1: Grundlagen des nachhaltigen Wirtschaftens, 3., 2021

Gabi Förtsch, Heinz Meinholz: Handbuch Betriebliches Umweltmanagement, 2018

Ludwig Glatzer, Thomas Loew: Umweltmanagementsysteme und Klimarisiken, Umweltbundesamt, 2022

[letzte Änderung 30.01.2024]

Umweltprojekt I

Modulbezeichnung: Umweltprojekt I

Modulbezeichnung (engl.): Environmental Project I

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

| |
|---|
| Code: UI-UP1 |
| SWS/Lehrform: 2PA (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 3 |
| Studiensemester: 1 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Projektarbeit - 10 DIN A4 Seiten [letzte Änderung 13.03.2024] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-UP1 (P251-0056) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: 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. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: Studienleitung |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra</u> <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u> <u>Prof. Dr. Matthias Faust</u> <u>Prof. Dr. Timo Gehring</u> <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Gierend</u> [letzte Änderung 13.03.2024] |
| Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig ein einfaches Projekt mit einem Umweltbezug gemäß den Vorgaben einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung zu bearbeiten und eine ansprechende Ergebnisdokumentation mit erklärenden Darstellungen zu verfassen. |

[letzte Änderung 30.01.2024]

Inhalt:

Umweltbezug: Bezug zu Umweltmedien, Umwelttechnik Umweltgesetzgebung
Beispielsweise: Gewinnung von Wasser- und Abwasserproben, Analyse von Wasser- und Abwasserinhaltsstoffen, Erfassung der Energiegewinnung mit PV-Modulen unter verschiedenen Randbedingungen.

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Entsprechend den ausgegebenen Aufgabenstellungen

[letzte Änderung 30.01.2024]

Umweltprojekt II

Modulbezeichnung: Umweltprojekt II

Modulbezeichnung (engl.): Environmental Project II

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-UP2

SWS/Lehrform:

2PA (2 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

3

Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Projektarbeit - 10 DIN A4 Seiten

[letzte Änderung 13.03.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

UI-UP2 (P251-0059) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 2. Semester, Pflichtfach

| |
|---|
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: Studienleitung</p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra</u> <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u> <u>Prof. Dr. Matthias Faust</u> <u>Prof. Dr. Timo Gehring</u> <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Gierend</u></p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage selbstständig ein einfaches Projekt mit einem Umweltbezug gemäß den Vorgaben einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung zu bearbeiten und eine ansprechende Ergebnisdokumentation mit erklärenden Darstellungen zu verfassen.</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Umweltbezug: Bezug zu Umweltmedien, Umwelttechnik Umweltgesetzgebung Beispielsweise: Gewinnung von Wasser- und Abwasserproben, Analyse von Wasser- und Abwasserinhaltsstoffen, Erfassung der Energiegewinnung mit PV-Modulen unter verschiedenen Randbedingungen.</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |
| <p>Weitere Lehrmethoden und Medien: keine</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |
| <p>Literatur: Entsprechend den ausgegebenen Aufgabenstellungen</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |

Umweltprojekt III

| |
|---|
| Modulbezeichnung: Umweltprojekt III |
| Modulbezeichnung (engl.): Environmental Project III |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-UP3 |
| SWS/Lehrform: 2PA (2 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 8 |
| Studiensemester: 4 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Hausarbeit 80% und Referat 20% [letzte Änderung 26.09.2023] |
| Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: UI-UP3 <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 4. Semester, Pflichtfach |
| Arbeitsaufwand: Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 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 217.5 Stunden zur Verfügung. |
| Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine. |
| Als Vorkenntnis empfohlen für Module: |
| Modulverantwortung: Studienleitung |
| Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Thorsten Cypra</u> <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u> <u>Prof. Dr. Matthias Faust</u> <u>Prof. Dr. Timo Gehring</u> <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Gierend</u> |

[letzte Änderung 13.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage ein praxisnahes Projekt mit einem Umweltbezug unter Beachtung der jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften und den Vorgaben des aktuellen technischen Regelwerks zu bearbeiten. Sie können unter Anleitung organisatorische, konzeptionelle und technische Lösungsmöglichkeiten entwickeln und diskutieren und die Ergebnisse in einem ansprechenden Bericht ggf. mit Plandarstellungen dokumentieren.

[letzte Änderung 30.01.2024]

Inhalt:

Umweltbezug: Bezug zu Umweltmedien, Umwelttechnik Umweltgesetzgebung
Themenbereiche: Grundwasser, Abwassertechnik, Energiegewinnung, Gewässermodellierung, Messtechnik

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Entsprechend den ausgegebenen Aufgabenstellungen

[letzte Änderung 30.01.2024]

Umweltverfahrenstechnik und Kreislaufwirtschaft

Modulbezeichnung: Umweltverfahrenstechnik und Kreislaufwirtschaft

Modulbezeichnung (engl.): Environmental Process Technology and Circular Economies

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-T-UVK

SWS/Lehrform:

4V+1LU (5 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

6

Studiensemester: 5

Pflichtfach: ja

| |
|---|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Laborübung</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur, 180 min. [letzte Änderung 22.02.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: MAB_19_V_5.13.UVK (P241-0289) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 5. Semester, Pflichtfach, Vertiefungsrichtung Verfahrenstechnik UI-T-UVK (P241-0413, P241-0414) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach, technisch UI-T-UVK (P241-0413, P241-0414) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Pflichtfach, technisch</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr. Timo Gehring</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Timo Gehring</u> [letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: 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]</p> |
| <p>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</p> |

Atmung, Denitrifikation
 Wasser- und Trinkwasseraufbereitung,
 Aufbau und Dimensionierung von biologischen Kläranlagen, BSB5, CSB, TOC, AOX, ISV, Nitrifikation,
 Denitrifikation, Phosphatentfernung, Schlammbehandlung, Abluftreinigung, Rauchgasreinigung, Flocken-
 Fällern, 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 I

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Umweltwissenschaftliche Grundlagen I |
| Modulbezeichnung (engl.): Fundamentals of Environmental Science I |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-UG1 |
| SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 3 |
| Pflichtfach: ja |
| Arbeitssprache: Deutsch |
| Prüfungsart: Klausur - 120 Minuten |

[letzte Änderung 13.03.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

UI-UG1 (P251-0050) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 3. Semester, Pflichtfach
UI-UG1 (P251-0050) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

UI-BIO Biologie

[letzte Änderung 13.03.2024]

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

UI-UG2 Umweltwissenschaftliche Grundlagen II

[letzte Änderung 20.03.2024]

Modulverantwortung:

Studienleitung

Dozent/innen:

Prof. Dr. Uwe Waller
Manuel Trapp

[letzte Änderung 13.03.2024]

Lernziele:

Die Studierenden können die Grundlagen der Klimatologie, Klimadynamik und des Klimawandels erklären und können Maßnahmen der Klimafolgenanpassung skizzieren. Sie sind in der Lage die Zusammenhänge von Ökologie, Biodiversität und Klima zu skizzieren. Auf der Grundlage dieses Basiswissens können die Studierenden einfache Fragestellungen zu den Themen Klima und Ökologie analysieren und bewerten. Die Studierenden können einfache Ökobilanzen erstellen.

[letzte Änderung 30.01.2024]

Inhalt:

Klima
Grundlagen der Meteorologie
Aufbau und Zusammensetzung der Atmosphäre
Definition Klima, Klimafaktoren; Klimasystem; Klimaelemente
Klima- und Landnutzungswandel
Klimamodellierung - Möglichkeiten und Grenzen
Klimafolgenanpassung

Ökologie

Individuen und Populationen
Biozönose und Biotop
Nahrungsbeziehungen, Energiefluss, abiotische und biotische Faktoren
terrestrische Ökologie
Limnologie

Ökobilanzen (Lebenszyklusanalyse)

Definition von Ziel und Untersuchungsrahmen
Sachbilanz
Wirkungsabschätzung
Auswertung

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

Schönwiese, C.-D. (2020). Klimatologie, Taschenbuch, UTB-Verlag.
Kappas, M (2009). Klimatologie - Klimaforschung im 21. Jahrhundert - Herausforderung für Natur- und Sozialwissenschaften, Spektrum Akademischer-Verlag.
Begon, M.; Howarth, R.W.; Townsend, C.R. (2017). Ökologie. Springer-Spektrum-Verlag
Frischknecht, Rolf (2020). Lehrbuch der Ökobilanzierung, Springer-Verlag Berlin

[letzte Änderung 30.01.2024]

Umweltwissenschaftliche Grundlagen II

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Umweltwissenschaftliche Grundlagen II |
| Modulbezeichnung (engl.): Fundamentals of Environmental Science II |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-UG2 |
| SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 5 |
| Pflichtfach: ja |

| |
|---|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Hausarbeit - 40 Stunden</p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>UI-UG2 (P251-0049) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach UI-UG2 (P251-0049) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Pflichtfach</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-UG1</u> Umweltwissenschaftliche Grundlagen I</p> <p>[letzte Änderung 20.03.2024]</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: Studienleitung</p> |
| <p>Dozent/innen: Dr. Ulrike Schinkel Verena Dürr</p> <p>[letzte Änderung 20.03.2024]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden können die Grundlagen von Emissionen und deren Umweltverträglichkeit erläutern. Sie sind in der Lage die Grundlagen und Zusammenhänge der gesellschaftlichen Partizipation bei umweltrelevanten Planungsprozessen aufzuzeigen. Die Studierenden können den Einfluss von Emissionen auf die Umweltmedien identifizieren und klassifizieren. Die Studierenden können zwischen formellen und informellen Beteiligungsverfahren unterscheiden und können deren Abläufe und Methoden in Grundzügen skizzieren.</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Umweltprüfung/Umweltverträglichkeitsuntersuchung Aufbau, Verfahren und Methoden der UP (Screening, Scoping, Öffentlichkeitsbeteiligung). Darstellung und Ausarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie Bewertungsverfahren und Methoden</p> |

Quantitative Bewertungsverfahren von Umweltaspekten
Maßnahmen zur Minderung bzw. Lösung von Problemen

Gesellschaft: Partizipation/Beteiligungsverfahren/Öffentlichkeitsarbeit

Funktion und Nutzen der Partizipation

Rechtliche Grundlagen der Partizipation

Inhaltliche und organisatorische Verzahnung formeller und informeller Verfahren der

Öffentlichkeitsbeteiligung.

Beteiligte und Betroffene (Akteure, bzw. Stakeholder) und ihre Rolle im Planungsprozess

Methoden und Verfahren der Partizipation

Mediation und Moderation von Planungsprozessen

Evaluation von Planungsprozessen

[letzte Änderung 30.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 30.01.2024]

Literatur:

UVP und strategische Umweltprüfung: Rechtliche und fachliche Anleitung für die
Umweltverträglichkeitsprüfung (Praxis Umweltrecht, Band 12).

Die Bewertung zur Umweltverträglichkeitsprüfung - ein methodischer Leitfaden: Grundlagen,
Konzept, Arbeitsmodelle, Vorgehensweise, Arnim Bechmann und Joachim Hartlik, 11/2004.

Heinrichs, H.; Kuhn, K.; Newig, J. (2011). Nachhaltige Gesellschaft. Welche Rolle für Partizipation
und Kooperation? VS Verlag für Sozialwissenschaften | Springer Fachmedien.

[letzte Änderung 30.01.2024]

Wasserbau I

Modulbezeichnung: Wasserbau I

Modulbezeichnung (engl.): Hydraulic Engineering I

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-I-WB1

SWS/Lehrform:

4VU+1LU (5 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

5

Studiensemester: 5

Pflichtfach: ja

| |
|--|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Übung mit Laborbezug Wiederholung je Studienjahr</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur - Dauer 120 Minuten</p> <p>[letzte Änderung 15.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>BIBA380 (P110-0087) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009</u> , 3. Semester, Pflichtfach BIBA380 (P110-0087) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 3. Semester, Pflichtfach BIBA380 (P110-0087) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Pflichtfach UI-I-WB1 (P110-0180) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich UI-I-WB1 (P110-0180) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 5. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-HYD</u> Hydromechanik</p> <p>[letzte Änderung 15.03.2024]</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module: <u>UI-I-WB2</u> Wasserbau II <u>UI-I-WB3</u> Wasserbau III</p> <p>[letzte Änderung 15.03.2024]</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u></p> <p>[letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage, die Zusammenhänge zwischen den hydrologischen Prozessen, den wasserwirtschaftlichen Anforderungen und der Gewässerkunde zu erläutern.</p> <p>Sie können:</p> <ul style="list-style-type: none"> - einfache Niederschlagabflussmodelle erstellen. - Bemessungsabflüsse mittel hydrologischer Modellierung ermitteln. |

- eine Hochwasserstatistik durchführen.
- den Einfluss von Bewuchs und unterschiedlicher Vegetation hydraulisch berechnen.
- einfache Maßnahmen der Gewässerregelung sowie einfache bauliche Anlagen am Gewässer entwerfen und bemessen.

[letzte Änderung 05.02.2024]

Inhalt:

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

[letzte Änderung 10.11.2020]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 31.01.2024]

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 10.11.2020]

Wasserbau II

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Wasserbau II |
| Modulbezeichnung (engl.): Hydraulic Engineering II |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-I-WB2 |
| SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 6 |
| Pflichtfach: ja |

| |
|--|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur - Dauer 120 Minuten</p> <p>[letzte Änderung 15.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>BIBA685 (P110-0088) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009</u> , 6. Semester, Pflichtfach BIBA685 (P110-0088) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Pflichtfach BIBA685 (P110-0088) <u>Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 6. Semester, Pflichtfach UI-I-WB2 (P110-0184) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich UI-I-WB2 (P110-0184) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): <u>UI-I-WB1</u> Wasserbau I</p> <p>[letzte Änderung 15.03.2024]</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module: <u>UI-I-WB3</u> Wasserbau III</p> <p>[letzte Änderung 15.03.2024]</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u></p> |
| <p>Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük</u></p> <p>[letzte Änderung 04.08.2023]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage, - komplexe Flussgebietsmodelle zu bearbeiten, - Hochwasserrückhaltebecken zu dimensionieren und zu bemessen, - Geschiebetransport in Fließgewässern zu berechnen, - selbstständig eine eindimensionale Wasserspiegellagenberechnung durchführen.</p> <p>[letzte Änderung 05.02.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Hydrologie und Wasserwirtschaft</p> |

Hydraulische Berechnungen
Feststofftransport
Hochwasserschutz

[letzte Änderung 11.11.2020]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 31.01.2024]

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 11.11.2020]

Wasserbau III

Modulbezeichnung: Wasserbau III

Modulbezeichnung (engl.): Hydraulic Engineering III

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-I-WB3

SWS/Lehrform:

2VU (2 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

3

Studiensemester: 7

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur - Dauer 120 Minuten

[letzte Änderung 15.03.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

BIBA785 (P110-0089) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.04.2009 , 7. Semester, Pflichtfach
BIBA785 (P110-0089) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 7. Semester, Pflichtfach
BIBA785 (P110-0089) Bauingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 7. Semester, Pflichtfach
UI-I-WB3 (P110-0186) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 7. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich
UI-I-WB3 (P110-0186) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 7. Semester, Pflichtfach, bauwissenschaftlich

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

UI-I-WB1 Wasserbau I
UI-I-WB2 Wasserbau II

[letzte Änderung 15.03.2024]

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

Dozent/innen: Prof. Dr.-Ing. Alpaslan Yörük

[letzte Änderung 04.08.2023]

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage

- die Arten und Funktionen von Sohlenbauwerke zu erläutern, ihre hydraulische Wirksamkeit zu berechnen und diese konstruktiv zu bemessen,
- die Arten und Funktionen von Kreuzungsbauwerke zu erläutern, ihre hydraulische Wirksamkeit zu berechnen,
- eine Fischaufstiegsanlage zu planen und hydraulisch zu bemessen,
- die Arten und Funktionen von Talsperren zu erläutern, ihre hydraulische Wirksamkeit zu berechnen und diese statisch zu bemessen,
- die Arten und Funktionen von Wasserkraftanlagen zu erläutern und ihre Leistung zu berechnen,
- die Funktionsweise einfacher Anlagen im Binnenverkehrswasserbau zu beschreiben und teilweise hydraulisch zu bemessen.

[letzte Änderung 05.02.2024]

Inhalt:

Bauwerke der Gewässerregelung
Binnenverkehrswasserbau
Regulierungsbauwerke und -organe

Stauanlagen
Wasserkraftanlagen

[letzte Änderung 02.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

keine

[letzte Änderung 31.01.2024]

Literatur:

Giesecke/Mosonyi: Wasserkraftanlagen Planung, Bau und Betrieb
Muth: Hochwasserrückhaltebecken
Kaczynski: Stauanlagen Wasserkraftanlagen
Kuhn: Binnenverkehrswasserbau
Schröder/Römisch: Gewässerregelung Binnenverkehrswasserbau
DIN, etc.
Patt: Hochwasser-Handbuch

[letzte Änderung 11.11.2020]

Windenergie und Photovoltaik

Modulbezeichnung: Windenergie und Photovoltaik

Modulbezeichnung (engl.): Wind Energy und Photovoltaic Systems

Studiengang: Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023

Code: UI-T-WPV

SWS/Lehrform:

4V (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

5

Studiensemester: 6

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur, Dauer: 90 Minuten

[letzte Änderung 11.10.2022]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

EE1606 (P212-0083) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Pflichtfach

UI-T-WPV (P212-0083) Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 6. Semester, Pflichtfach

Arbeitsaufwand:

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.

Empfohlene Voraussetzungen (Module):

Keine.

Als Vorkenntnis empfohlen für Module:

Modulverantwortung:

Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig

Dozent/innen: Prof. Dr. Marc Deissenroth-Uhrig

[letzte Änderung 26.09.2023]

Lernziele:

Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung können Studierende

- die Entstehung von Wind unter Berücksichtigung lokaler Besonderheiten erklären
- die physikalischen Grundprinzipien von Widerstands- und Auftriebsläufern skizzieren
- einfache analytische Methoden und Verfahren zur Dimensionierung von Windkraftanlagen diskutieren
- den konstruktiven Aufbau von aktuellen Triebsträngen und Entwicklungstendenzen benennen
- die wichtigsten in der Windbranche eingesetzten elektrischen Konzepte verstehen
- Grundkenntnisse für die Steuerung und Regelung von Windkraftanlagen unter Berücksichtigung der Betriebsführung anwenden
- einfache Methoden zur wirtschaftlichen Bewertung von Windkraftanlagen und möglichen Standorten beschreiben
- die wesentlichen Besonderheiten für die Planung, Errichtung und den Betrieb von Offshore-Anlagen begründen

- Aufbau und Funktionsweise einer Solarzelle demonstrieren
- die Einflussgrößen auf den Wirkungsgrad mit Hilfe der Halbleiterphysik erklären
- neue Zellenentwicklungen diskutieren
- die elektrischen Leistungsdaten einer PV- Anlage interpretieren
- die Einflussgrößen von Leistungsverlusten benennen und Lösungen zur Verbesserung identifizieren
- den zu erwartenden Energieertrag berechnen

[letzte Änderung 08.03.2024]

Inhalt:

Windenergie

- Windentstehung und Verteilung
- Physikalische Grundlagen der Windenergieumwandlung (Impulstheorie nach Betz)
- Konstruktiver Aufbau von Windkraftanlage
- Aerodynamik des Rotors (Blattelementmethode, CFD)

- Mechanischer Triebstrang (Aufbau, Komponenten)
- Turm und Fundament
- Elektrisches System einer Windenergieanlage
- Steuerung, Regelung und Betriebsführung
- Planung, Errichtung und Betrieb
- Kosten von Windkraftanlagen und Wirtschaftlichkeit
- Offshore-Windkraft

Photovoltaik

- Solarstrahlungsangebot im Jahres- und Tagesgang
- Einführung in die Halbleiterphysik der Solarzelle
- Aufbau und Wirkungsweise von Solarzellen, Einflussparameter auf den Wirkungsgrad
- Typen von Solarzellen und Entwicklungstendenzen
- Solarkennlinien von Modulen und Generatoren mit Einfluss von Temperatur, Mismatching und Teilverschattung auf den Anlagenwirkungsgrad
- Verschaltungskonzepte

[letzte Änderung 08.03.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Vorlesungen mit integrierten Übungen

[letzte Änderung 08.03.2024]

Literatur:

Gasch, Robert (Hrsg.): Windkraftanlagen, Springer Vieweg, (akt. Aufl.)
 Kaltschmitt, Martin (Hrsg.): Erneuerbare Energien, Springer, (akt. Aufl.)
 Mertens, Konrad: Photovoltaik, Hanser, (akt. Aufl.)
 Quaschnig, Volker: Regenerative Energiesysteme, Hanser, (akt. Aufl.)
 Wagemann, Hans-Günther; Eschrich, Heinz: Photovoltaik, Vieweg + Teubner, 2010, 2. Aufl.

[letzte Änderung 20.03.2019]

Zirkulärwirtschaft und Bioökonomie

| |
|--|
| Modulbezeichnung: Zirkulärwirtschaft und Bioökonomie |
| Modulbezeichnung (engl.): The Circular Economy and the Bioeconomy |
| Studiengang: <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> |
| Code: UI-I-ZBÖ |
| SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden) |
| ECTS-Punkte: 5 |
| Studiensemester: 6 |
| Pflichtfach: ja |

| |
|---|
| <p>Arbeitssprache: Deutsch</p> |
| <p>Prüfungsart: Klausur - 120 Minuten</p> <p>[letzte Änderung 13.03.2024]</p> |
| <p>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</p> <p>UI-I-ZBÖ (P251-0063) <u>Umweltingenieurwesen, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach</p> |
| <p>Arbeitsaufwand: 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.</p> |
| <p>Empfohlene Voraussetzungen (Module): Keine.</p> |
| <p>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</p> |
| <p>Modulverantwortung: <u>Prof. Dr.-Ing. Joachim Dettmar</u></p> |
| <p>Dozent/innen: Bernhard Wern Dr. Janis Winzer</p> <p>[letzte Änderung 20.03.2024]</p> |
| <p>Lernziele: Die Studierenden können verschiedene Bereiche des Sektors Bioökonomie definieren und können ausgewählte Produkte der Bioökonomie im Vergleich zur fossilen Wirtschaft darstellen. Sie können auf der Grundlage der Geschichte der Bioökonomie volkswirtschaftliche Strategien für den anstehenden Strukturwandel der Wirtschaft ableiten. Sie können die Möglichkeiten und Grenzen der Defossilisierung der Wirtschaft durch Bioökonomie skizzieren. Die Studierenden sind in der Lage die Zusammenhänge des biobasierten Wirtschaftens zu erklären. Die Studierenden beherrschen ökologisches Produktdesign und Methoden ihrer Bewertung. Die Studierenden können Stoffstromanalysen für Unternehmen unter Berücksichtigung von Konkurrenzanalysen erarbeiten. Sie können das zirkuläre Wirtschaften zur verbesserten Rohstoffbereitstellung exemplarisch an der Holzkaskadennutzung aufzeigen. Die Studierenden sind in der Lage durch eine ganzheitliche Risikobewertung Unternehmensrisiken einzuschätzen.</p> <p>[letzte Änderung 19.02.2024]</p> |
| <p>Inhalt: Es werden vertiefte Kenntnisse in folgenden Bereichen vermittelt: Definition der Bioökonomie sowie Bioökonomiestrategien auf EU-Ebene und der deutschen Ebene Grundlagen und Instrumente des produktbezogenen Umweltschutzes Vom nachsorgenden Umweltschutz zur integrierten biobasierten Produktpolitik u. -gestaltung</p> |

Zirkuläre Strategien im Produktlebenszyklus
Policyrahmen der Bioökonomie auf EU-Ebene und deutscher Ebene
Potenzialanalysen zur Bewertung regionaler Stoffströme als Voraussetzung der Bioökonomie:
Stoffstrom-/Massenbilanzen/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen
Nutzungskonkurrenzen in der Bioökonomie food, feed and fibre oder doch Energie?
Vom Primärrohstoff zum Produkt zum Reststoff zum Wertstoff - Aufbereitungsverfahren von
ausgewählten Rohstoffen
Der Fußabdruck der Bioökonomie bioökonomische Nachhaltigkeitsbewertung
Von der Nachhaltigkeitsbewertung zur Risikobewertung bioökonomischer Prozesse in Unternehmen
Produktbewertungen aus dem Instrumentarium der Ökodesignrichtlinie

[letzte Änderung 19.02.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Exkursionen zu regionalen Unternehmen der Bioökonomie

[letzte Änderung 19.02.2024]

Literatur:

Die Bundesregierung: Nationale Bioökonomiestrategie
CESR (Hrsg.): Pilotbericht zum Monitoring der deutschen Bioökonomie
Kirchner, M. (2021): Bioeconomy present status and future needs of industrial value. chains.
<https://doi.org/10.1016/j.nbt.2020.09.005>
Patermann, C.; Aguilar, A. (2021): A bioeconomy for the next decade.
<https://doi.org/10.1016/j.bioeco.2021.100005>
<https://www.gras-system.org/bioeconomy-monitoring-de/>
Lewandowski, I (2018): Bioeconomy Shaping the Transition to a Sustainable, Biobased Economy
Petrucci, Markus et al. (2022): Der Stoff aus dem die Zukunft ist
Stevens, Ab (2007): Adventures in EcoDesign of Electronic Products
Winzer, Janis (2015): Leistungsfähigkeit produktpolitischer Instrumente

[letzte Änderung 19.02.2024]

Umweltingenieurwesen Bachelor Wahlpflichtfächer