

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 40, Heft 2 vom 20. Oktober 2017**

---



## **Modulhandbuch für den Diplomstudiengang Verfahrenstechnik**



## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abkürzungen   | 4  |
| Allgemeine Abfallwirtschaft   | 5  |
| Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie  | 6  |
| Angewandte CFD in der Verfahrenstechnik   | 8  |
| Arbeitssicherheit   | 9  |
| Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe  | 10 |
| Bioverfahren in der Umwelttechnik I   | 11 |
| Bioverfahren in der Umwelttechnik II  | 13 |
| Chemische Prozesse  | 15 |
| Chemische Verfahrenstechnik   | 16 |
| Continuum Mechanics   | 17 |
| Diplomarbeit Verfahrenstechnik mit Kolloquium   | 19 |
| Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht                                    | 20 |
| Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)                                  | 21 |
| Einführung in das Recht   | 22 |
| Einführung in den Bergbau unter Tage für Nebenhörer                                       | 23 |
| Einführung in den Gewerblichen Rechtsschutz   | 24 |
| Einführung in die Fachsprache Englisch für Ingenieurwissenschaften<br>(Verfahrenstechnik) | 25 |
| Elemente der Verfahrenstechnik  | 26 |
| Energieprozesse   | 27 |
| Energieverfahrenstechnik  | 28 |
| Energiewandlung   | 30 |
| Erdölverarbeitung   | 32 |
| Fluidenergiemaschinen   | 33 |
| Gas-Feststoff-Systeme   | 34 |
| Grenzflächenverfahrenstechnik   | 35 |
| Grobzerkleinerungsmaschinen   | 36 |
| Grundlagen der BWL  | 37 |
| Grundlagen der Elektrotechnik   | 38 |
| Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer   | 39 |
| Grundlagen der Modellierung Thermischer Prozesse  | 40 |
| Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure                                       | 42 |
| Grundlagen der Werkstofftechnik   | 44 |
| Grundlagen des Explosionsschutzes   | 45 |
| Höhere Mathematik für Ingenieure 1  | 46 |
| Höhere Mathematik für Ingenieure 2  | 47 |
| Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen   | 48 |
| Kraftwerkstechnik   | 49 |
| Lagern und Mischen von Schüttgütern   | 50 |
| Mahlkreisläufe  | 51 |
| Maschinen- und Apparateelemente   | 52 |
| Mechanische Trennprozesse   | 53 |
| Mechanische Verfahrenstechnik   | 55 |
| Mehrphasenströmung und Rheologie  | 56 |
| Messmethoden in der Thermofluiddynamik  | 57 |
| Modellierung von Energie- und Stoffwandlungsprozessen                                     | 58 |
| Numerical Analysis of Differential Equations  | 60 |
| Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I  | 61 |
| Nutzung nachwachsender Rohstoffe  | 62 |
| Öffentliches Bau- und Planungsrecht   | 63 |
| Partikeltechnologie und Aufbereitungstechnik  | 64 |
| Physik für Ingenieure   | 65 |

|   |     |
|---|-----|
| Planung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen       | 66  |
| Praktikum Chemische Verfahrenstechnik                         | 67  |
| Praktikum Energieverfahrenstechnik                            | 68  |
| Praxis der Aufbereitungstechnik                               | 69  |
| Praxis der Partikeltechnologie                                | 70  |
| Praxissemester und Großer Beleg Verfahrenstechnik             | 71  |
| Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung                    | 73  |
| Probenahme und Partikelcharakterisierung                      | 74  |
| Produktdesign - Formulierungstechnik                          | 76  |
| Projektmanagement für Nicht-Ökonomen                          | 77  |
| Prozedurale Programmierung                                    | 78  |
| Prozessanalytik   | 80  |
| Prozessentwicklung der mechanischen Verfahrenstechnik         | 81  |
| Prozessmesstechnik und Datenanalyse                           | 82  |
| Prozesssimulation in der thermischen Verfahrenstechnik        | 84  |
| Reaktionstechnik  | 85  |
| Regelungssysteme (Grundlagen)                                 | 86  |
| Regenerierbare Energieträger                                  | 87  |
| Sinter- und Schmelztechnik                                    | 88  |
| Spezielle Reaktionstechnik                                    | 90  |
| Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge | 91  |
| Stochastic Methods for Materials Science                      | 93  |
| Stoffrecycling  | 94  |
| Strömungsmechanik I   | 96  |
| Strömungsmechanik II  | 97  |
| Studienarbeit Verfahrenstechnik                               | 98  |
| Technikgeschichte des Industriezeitalters                     | 99  |
| Technische Mechanik   | 100 |
| Technische Mineralogie I                                      | 101 |
| Technische Thermodynamik I                                    | 102 |
| Technische Thermodynamik II                                   | 103 |
| Technische Verbrennung  | 104 |
| Technisches Darstellen  | 106 |
| Technologien und Management                                   | 107 |
| Thermische Trenntechnik I                                     | 108 |
| Thermische Trenntechnik II                                    | 110 |
| Thermische und Naturstoffverfahrenstechnik                    | 111 |
| Thermische Verfahrenstechnik                                  | 112 |
| Umwelt- und Naturstofftechnik I                               | 114 |
| Umwelt- und Naturstofftechnik II                              | 115 |
| Umweltbioverfahrenstechnik                                    | 117 |
| Umwelttechnik   | 118 |
| Vergasung/Gasreinigung  | 119 |
| Vertiefung Deutsches und Europäisches Umweltrecht             | 120 |
| Virtuelle Realität  | 121 |

## **Abkürzungen**

KA: schriftliche Klausur / written exam

MP: mündliche Prüfung / oral examination

AP: alternative Prüfungsleistung / alternative examination

PVL: Prüfungsvorleistung / prerequisite

MP/KA: mündliche oder schriftliche Prüfungsleistung (abhängig von Teilnehmerzahl) / written or oral examination (dependent on number of students)

SS, SoSe: Sommersemester / sommer semester

WS, WiSe: Wintersemester / winter semester

SX: Lehrveranstaltung in Semester X des Moduls / lecture in module semester x

SWS: Semesterwochenstunden

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | ABFALLW. BA. Nr. 624 / Prüfungs-Nr.: 43103   | Stand: 14.07.2016 | Start: SoSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Allgemeine Abfallwirtschaft</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Waste Management   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | <p>Es wird grundlegendes Wissen zur Kategorisierung von Mengen und Arten von Abfällen sowie deren Gefährdungspotentiale vermittelt. Die verschiedenen Verfahren zur Behandlung von Abfällen werden erläutert (Stoffliche-, thermische- und biologische Verwertung sowie Deponierung).</p> <p>Die Studierenden erhalten somit einen fundierten Überblick über die Abfallproblematik.</p>  |                   |                  |
| Inhalte:  | <p>Die Allgemeine Abfallwirtschaft liefert zunächst den gesetzlichen Background bezüglich der aktuell geltenden Bestimmungen. Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes (KrW-/AbfG) und das Bundesimmissionsschutzgesetz als Lieferanten für Verordnungen und Verwaltungsvorschriften werden intensiv diskutiert. Über die Verknüpfung mit den wirtschaftlichen Kriterien werden die verschiedenen sensiblen Bereiche wie diverse Recyclingprozesse vorgestellt und aus ökologischer Sicht mit den Produktionsprozessen verglichen. Die kontroverse Diskussion der thermischen Verfahren zur Müllverwertung und -beseitigung führen schließlich zur Problematik der Deponierung von Abfällen.</p> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Tabaseran O.: Abfallwirtschaft, Abfalltechnik., Ernst & Sohn Verlag  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | KA [90 min]  |                   |                  |
| Note:   | 3  |                   |                  |
|   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.   |                   |                  |

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | AAOC. BA. Nr. 042 / Prüfungs-Nr.: 21201   | Stand: 20.04.2016 | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | General Inorganic and Organic Chemistry   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mazik, Monika / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Frisch, Gero / Prof. Dr.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Organische Chemie</a><br><a href="#">Institut für Anorganische Chemie</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen in der Lage sein, einfache chemische Sachverhalte aus der Fachliteratur zu verstehen. Sie sollen einen Überblick über chemische Eigenschaften anorganischer und organischer Stoffe sowie einfache Techniken der präparativen und analytischen Chemie erlangen.  |                   |                  |
| Inhalte:  | <p>Grundlegende Konzepte der allgemeinen Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Bindung</li> <li>• Säure-Base-, Redoxreaktionen</li> <li>• elektrochemische Kette</li> <li>• chemisches Gleichgewicht</li> <li>• Phasenregel</li> <li>• Stofftrennung</li> <li>• Katalyse</li> <li>• Reaktionsgeschwindigkeit</li> <li>• Struktur-Eigenschafts-Beziehungen anorganischer Stoffe in der Systematik des Periodensystems der chemischen Elemente und der Stoffgruppen</li> </ul> <p>Einführung in die organische Chemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronenkonfiguration</li> <li>• räumlicher Aufbau und Bindungsverhältnisse von Kohlenstoffverbindungen</li> <li>• wichtige Stoffklassen (Aliphaten, Aromate, Halogenalkane, Alkohole, Phenole, Amine, Carbonylverbindungen und Derivate, ausgewählte Naturstoffe)</li> <li>• Darstellung und Reaktionen relevanter Verbindungsbeispiele</li> <li>• grundlegende Reaktionsmechanismen</li> </ul> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | E. Riedel: Allgemeine und Anorganische Chemie, VCH; Ch. E. Mortimer: Chemie – Basiswissen, VCH; H. R. Christen: Grundlagen der Allgemeinen und Anorganischen Chemie, Sauerländer-Salle.<br>H. Kaufmann, A. Hädener: Grundlagen der organischen Chemie, Birkhäuser; A. Wollrab: Organische Chemie, Vieweg.   |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (5 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (2 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe; empfohlene Vorbereitung: LB Chemie Sekundarstufe II; Vorkurs „Chemie“ an der TU BAF  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]<br>PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums und Bestehen der Testate   |                   |                  |

|                  |  |
|------------------|--|
|                  | PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |
| Leistungspunkte: | 10   |
| Note:            | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | ACFDVT. MA. 3396 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 23.06.2017  | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Angewandte CFD in der Verfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Applied CFD in Process Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Richter, Andreas / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden kennen die unterschiedlichen physikalischen, mathematischen und numerischen Modelle für die angewandte Modellierung strömungsmechanischer Prozesse in der Verfahrenstechnik. Sie können mithilfe der CFD ein- und mehrphasige reaktive Systeme vereinfacht berechnen und darauf aufbauend grundlegende verfahrenstechnische Fragestellungen beantworten.  |  |                  |
| Inhalte:  | Das Ziel der Lehrveranstaltung ist es, Studenten die unterschiedlichen physikalischen, mathematischen und numerischen Modelle für die Beschreibung strömungsrelevanter Prozesse in der Verfahrenstechnik zu vermitteln, sowie die Vor- und Nachteile und die Einsatzgrenzen der jeweiligen Modelle zu diskutieren.<br>Das Modul besteht aus zwei Teilen: Im ersten Teil werden die für die numerische Simulation notwendigen Modelle vorgestellt und diskutiert. Dies umfasst Turbulenzmodelle, die Modellierung chemischer Reaktionen und Strahlung sowie die Kopplungsalgorithmen zwischen verschiedenen Phasen. Im zweiten Teil werden anhand praxisnaher Anwendungsbeispiele verschiedene Modellierungsansätze diskutiert. Die Beispiele umfassen Erdgasreformer sowie Flugstrom-, Wirbelschicht- und Festbettreaktoren. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Anja R. Paschedag: CFD in der Verfahrenstechnik: Allgemeine Grundlagen und mehrphasige Anw., Wiley-VCH Verlag, 2004.<br>H. K. Versteeg, M. Malalasekera: An Introduction to Computational Fluid Dynamics. The Finite Volume Method. 2Nd Ed. Pearson Education Limited, 2007.<br>O. Levenspiel: Chemical Reaction Engineering, Wiley & Sons, 1999.  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik I/II, 2009-05-01</a><br><a href="#">Thermische Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Energieverfahrenstechnik, 2012-04-25</a><br><a href="#">Grundlagen der Modellierung Thermischer Prozesse, 2012-01-23</a><br><a href="#">Reaktionstechnik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik II, 2009-05-01</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 5 und mehr Teilnehmern) [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ARBSI. BA. Nr. 630 /<br>Prüfungs-Nr.: 31705   | Stand: 16.11.2010  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Arbeitssicherheit</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Occupational Safety and Health  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Drebenstedt, Carsten / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Gaßner, Wolfgang / Dipl.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Den Studierenden sollen Grundkenntnisse der Arbeitssicherheit sowie wichtige Informationen über die gesetzliche Unfallversicherung, das Verhalten bei Unfällen, die Prävention von Arbeits- und Wegeunfällen sowie von Berufskrankheiten vermittelt werden.   |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Arbeitssicherheit</li> <li>• Sozialversicherungssysteme/ -recht</li> <li>• Gefahren + Mensch = Gefährdung</li> <li>• Gefahren: Lärm, Stäube, Dämpfe, Gase, mech. Schwingungen, opt. Wellen, el. Wellen + Felder, ionisierende Strahlung</li> <li>• Gefahrenminimierungsansätze, z.B. TOP: T-Technik, O-Organisation, P-Person</li> <li>• Motivation zu arbeitssicherem und gesundheitsbewusstem Verhalten</li> <li>• Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in der betrieblichen Praxis</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Skiba, R.: Handbuch der Arbeitssicherheit, Erich Schmidt Verlag, Vorlesungsumdrucke   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Führungspraxis in der Arbeitssicherheit / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): HSE - Praktikum incl. Exkursion / Praktikum (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | MINANL. MA. Nr. 3126 / Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 10.07.2013  | Start: SoSe 2014 |
| Modulname:  | <b>Aufbereitungsanlagen für mineralische Stoffe</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Mineral Processing Plants  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meltke, Klaus / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Aufbereitungsmaschinen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden werden vertraut gemacht mit den Methoden des Anlagenbaus sowie mit der Berechnung und Auslegung ausgewählter Anlagenbauelemente und Komplettanlagen für Materialien mit sprödem Stoffverhalten (z.B. Fest-/Lockergesteine, Erze, Salze, Kohlen).  |  |                  |
| Inhalte:  | Methoden des Anlagenbaues, Berechnung und Auslegung ausgewählter Anlagenkomponenten (z.B. Zerkleinerungs-/Klassiermaschinen, Entstaubungstechnik, Dosier-, Förder- und Lagertechnik) sowie Planung von Komplettanlagen (z.B. Anlagen der Zementherstellung, Schotter-/Splitt- und Sand-/Kiesanlagen)   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Höfl, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985<br>Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Bd. 1+2, WILEY-VCH-Verlag, Weinheim 2003<br>Bernecker, G.: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen; 3. Auflage; VDI-Verlag Düsseldorf; 1984  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Feinzerkleinerungsmaschinen, 2013-07-10</a><br><a href="#">Fördertechnik, 2010-02-08</a><br><a href="#">Grobzerkleinerungsmaschinen, 2013-07-10</a><br><a href="#">Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Klassier- und Mischmaschinen, 2013-07-10</a><br><a href="#">Luftreinigung, 1900-01-01</a><br><a href="#">Sortiermaschinen, 2013-07-10</a> |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Verteidigung eines Projektierungsbeleges [60 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Verteidigung eines Projektierungsbeleges [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Belegbearbeitung.  |  |                  |

|                                    |   |  |                  |
|------------------------------------|---|--|------------------|
| Daten:                             | BIOVFUM. MA. Nr. 744 / Prüfungs-Nr.: 43109  | Stand: 21.06.2017  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:                         | <b>Bioverfahren in der Umwelttechnik I</b>  |  |                  |
| (englisch):                        | Bio-Processes in the Environmental Engineering I  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                 | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):                        | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):                       | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:                             | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen: | Die Veranstaltung will neben methodischen Ansätzen die Möglichkeiten biologischer Techniken im Bereich der typischen End-of-Pipe-Prozesse in der Umwelttechnik vorstellen. Nach einer ausführlichen Grundlagenbetrachtung zum Verständnis der Funktionsweise biologischer System werden biologische Stoffwandlungsprozesse in industriellen Massstäben erläutert. Des Weiteren werden die unterschiedlichen Ansätze zu unterstützenden physikalischen und chemischen Bodenreinigungsmethoden dargestellt.   |  |                  |
| Inhalte:                           | <p>Biologische Abluftreinigung und Biogaserzeugung:<br/>Stofftransport und Bioreaktion, Abbaubarkeit und Verwertung von Substraten, Stoffwechselbetrachtung, Kulturtypen, Fermentationsprozesse, technische Umsetzung, Biogaserzeugung, Deponiegas; Apparate, Prozessführung und Optimierung biologischer Verfahren.</p> <p>Bioverfahren in der Abwasserreinigung:<br/>Charakterisierung der mikrobiellen Biozönose. Einführung in die naturnahe Abwasserbehandlung. Bemessung und Betrieb von Tropfkörperanlagen, Rotationstauchkörpern, Festbetтанlagen, Biofiltern und Belebungsverfahren.</p> <p>Bodenreinigungsverfahren:<br/>Zum Verständnis der charakteristischen Phänomene der Schadstofffixierung im Kompartiment „Boden“ werden die spezifischen Wechselwirkungen des Systems „Schadstoff-Boden“ erörtert und Eliminationsmethoden vorgestellt und diskutiert.</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:            | <p>Haider, K.: Biochemie des Bodens, F. Emke Verlag, Stuttgart</p> <p>Mudrack, K.; Kunst, S.: Biologie der Abwasserreinigung, Fischer Verlag, Stuttgart</p> <p>Leitfaden Biogas, herausgegeben von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe</p> <p>Kobelt, Günter; Biologische Abluftreinigung</p> <p>Abwassertechnologie: Entstehung, Ableitung, Behandlung, Analytik der Abwässer</p> <p>ATV-Handbuch: Biologische und weitergehende Abwasserreinigung</p> <p>Wille, F.: Bodensanierungsverfahren, Vogel Verlag Würzburg</p> <p>Pfaff-Schley, H.: Bodenschutz und Umgang mit kontaminierten Böden, Springer Verlag Berlin/Heidelberg</p>   |  |                  |
| Lehrformen:                        | <p>S1 (SS): Biologische Abluftreinigung und Biogaserzeugung / Seminar (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Bioverfahren in der Abwasserreinigung / Seminar (2 SWS)</p> <p>S2 (WS): Bodenreinigungsverfahren / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S2 (WS): Bodenreinigungsverfahren / Übung (1 SWS)</p> <p>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.</p>  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme: |   |  |                  |
| Turnus:                            | jährlich im Sommersemester  |  |                  |

|   |  |
|---|--|
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA*: Bodenreinigungsverfahren [90 min]</p> <p>AP: Seminarvortrag in der Lehrveranstaltung Biologische Abluftreinigung und Biogaserzeugung und aktive Teilnahme am Seminar [30 min]</p> <p>AP: Seminarvortrag in der Lehrveranstaltung Biologische Abwasserreinigung und aktive Teilnahme am Seminar [20 min]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p> |
| Leistungspunkte:                                      | 8  |
| Note:   | <p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA*: Bodenreinigungsverfahren [w: 2]</p> <p>AP: Seminarvortrag in der Lehrveranstaltung Biologische Abluftreinigung und Biogaserzeugung und aktive Teilnahme am Seminar [w: 1]</p> <p>AP: Seminarvortrag in der Lehrveranstaltung Biologische Abwasserreinigung und aktive Teilnahme am Seminar [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>                           |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung.   |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | BiovfUII. MA. Nr. 3178 / Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 30.05.2017  | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Bioverfahren in der Umwelttechnik II</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Bio-Processes in the Environmental Engineering II  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a><br><a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Biologie und Verfahrenstechnik und können die Relevanz der biotechnologischen Verfahren, in den unterschiedlichen industriellen Bereichen einordnen. Sie können reaktionstechnische Abläufe in biologischen Systemen, die breite Palette der möglichen Produkte, verschiedene umweltrelevante Applikationen sowie das Down-Stream-Processing beschreiben und anwenden.  |  |                  |
| Inhalte:  | Im Rahmen der Veranstaltungen werden die Bereiche der Verfahrenstechnik dargelegt, die sich mit den für die Biotechnologie spezifischen Problemen bei der technischen Durchführung von biologischen Stoffumwandlungen und den dazugehörigen Grundoperationen der Produktaufbereitung befasst. Dazu gehören zunächst grundlegende Kenntnisse zur Kinetik und Katalyse von Bioreaktionen. Des Weiteren werden die Techniken für steriles Arbeiten und der Umgang mit lebenden Mikroorganismen und Zellen, Proteinen und anderen Biopolymeren, die Schaffung und Aufrechterhaltung der für den optimalen Ablauf bio-logischer Prozesse erforderlichen Bedingungen und die Umsetzung von biologischen Prozessabläufen in praxisnahe Dimensionen diskutiert. Das Spektrum der vorgestellten Prozesse im industriellen Maßstab reicht von der Produktgewinnung im Sinne der weißen Biotechnologie bis zur großtechnischen Umsetzung spezieller umwelttechnisch relevanter Reinigungsverfahren. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Chmiel: Bioprozesstechnik, Gustav Fischer Verlag<br>Dellweg: Biotechnologie, Verlag Chemie<br>Weide et al.: Biotechnologie, Gustav Fischer Verlag<br>Mudrack, K.; Kunst, S.: Biologie der Abwasserreinigung, Fischer Verlag  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Bioverfahrenstechnik / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (WS): Biotechnische Prozesse / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (WS): Biotechnische Prozesse / Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Bioverfahrenstechnik / Übung (1 SWS)<br>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Bachelor Ingenieurwissenschaften, Geoökologie, Ang. Naturwissenschaft, Wirtschaftsingenieurwesen  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Bioverfahrenstechnik [120 min]<br>AP: Biotechnische Prozesse [30 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 7  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Bioverfahrenstechnik [w: 1]<br>AP: Biotechnische Prozesse [w: 1]  |  |                  |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung. |
|-----------------|--|

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | CHPROZ. MA. Nr. 3189 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 01.03.2010  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Chemische Prozesse</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Chemical Processes  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kuchling, Thomas / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Vermittlung von Kenntnissen zu wichtigen Verfahren der industriellen Chemie   |  |                  |
| Inhalte:  | Herstellung wichtiger organischer Grundchemikalien (Aromatische Kohlenwasserstoffe, Olefine, Synthesegas) und Folgechemie; Tenside und Waschmittel; Polyreaktionen (Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition, Polymerisationsverfahren);<br>Herstellung anorganischer Grund- und Massenprodukte (Anorganische Schwefel- und Stickstoffverbindungen, Chlor- und Alkalien, Phosphorverbindungen, Düngemittel) |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | M. Fetke, W. Prizkow, G. Zimmermann: Lehrbuch der Technischen Chemie. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie: 1996<br>Winnacker, Küchler: Chemische Technik (Hrg.: R. Dittmeyer, W. Keim u. a.), Bände 3 und 4. WILEY-VCH 2005<br>A. Chauvel, G. Lefebvre: Petrochemical Proc., Editions Technip, 1989<br>M. Baerns, A. Behr u. a.: Technische Chemie: Wiley-VCh, 2006  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Industrielle Chemie I / Vorlesung (3 SWS)<br>S2 (WS): Industrielle Chemie II / Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Fundierte Kenntnisse auf den Gebieten der Verfahrenstechnik (insbesondere Thermische Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik), Grundlagenwissen auf den Gebieten der Chemie und Erdölverarbeitung   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]<br>MP [45 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 7   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]<br>MP [w: 2]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | CVT. BA. Nr. 771 / Prüfungs-Nr.: 40405  | Stand: 01.05.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Chemische Verfahrenstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Chemical Process Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden kennen die chemisch-technologischen Zusammenhänge für bedeutende Bereiche der industriellen Chemie und können diese erklären und vergleichen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Eigenschaften und Charakterisierung von Chemierohstoffen, Synthesegaserzeugung, chemische und reaktions-technische Grundlagen sowie technische Reaktionsführung für wichtige Syntheseverfahren (Ammoniak, Methanol, Kohlenwasserstoffe), Folgeprodukte, Erzeugung moderner Kraftstoffe aus alternativen Rohstoffen, Grundlagen der Katalyse chemischer Prozesse (heterogene und homogene Katalyse)                            |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Schindler: Kraftstoffe für morgen. Springer-Verlag<br>Chauvel, Lefebvre: Petrochemical Processes. Editions Technip<br>Hagen: Technische Katalyse. Verlag Chemie   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Kraftstoffe aus alternativen Rohstoffen / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Kraftstoffe aus alternativen Rohstoffen / Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Katalyse / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Synthesegaschemie und Chemierohstoffe / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (SS): Synthesegaschemie und Chemierohstoffe / Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlagenkenntnisse in den Fächern Chemie und Reaktionstechnik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA* (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br>MP/KA* (KA bei 16 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein. |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 8   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA* [w: 1]<br>MP/KA* [w: 2]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|                                 |   |  |                       |
|---------------------------------|---|--|-----------------------|
| Data:                           | KOTM. MA. Nr. 3120 / Examination number: 41907  | Version: 18.05.2017  | Start Year: SoSe 2018 |
| Module Name:                    | <b>Continuum Mechanics</b>  |  |                       |
| (English):                      |   |  |                       |
| Responsible:                    | <a href="#">Kiefer, Björn / Prof. PhD.</a>  |  |                       |
| Lecturer(s):                    | <a href="#">Kiefer, Björn / Prof. PhD.</a>  |  |                       |
| Institute(s):                   | <a href="#">Institute of Mechanics and Fluid Dynamics</a>   |  |                       |
| Duration:                       | 1 Semester(s)   |  |                       |
| Competencies:                   | Students will elevate their understanding of the mathematical foundations of continuum solid mechanics. Moreover, they will be familiar with classical theoretical approaches that describe the kinematics, kinetics and constitutive behavior of three-dimensional continua at small and large deformations, including the governing balance laws. The successful participant will be able to apply this knowledge to the modeling of specific problems in geometrically and physically nonlinear solid mechanics. |  |                       |
| Contents:                       | <p>Most important ingredients are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tensor algebra and analysis</li> <li>• balance laws (mass, momentum, energy, entropy)</li> <li>• thermodynamic consistency</li> <li>• spatial and material descriptions</li> <li>• kinematics of continua at finite deformations</li> <li>• definition of various stress measures</li> <li>• constitutive theory</li> </ul>   |  |                       |
| Literature:                     | <p>P. Chadwick: Continuum Mechanics: Concise Theory and Problems, Dover Publications, 1999<br/> Gurtin, Fried, Anand: The Mechanics and Thermodynamics of Continua, Cambridge University Press, 2009<br/> Holzapfel: Nonlinear Solid Mechanics: A Continuum Approach For Engineering. John Wiley &amp; Sons, 2000<br/> Lai, Rubin, Krepl: Introduction to Continuum Mechanics. Butterworth-Heinemann, 1993<br/> Malvern: Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium, Prentice Hall, 1969</p>              |  |                       |
| Types of Teaching:              | S1 (SS): Lectures (2 SWS)<br>S1 (SS): Taught in English and German. / Exercises (1 SWS)   |  |                       |
| Pre-requisites:                 | <b>Recommendations:</b><br>Basic knowledge in engineering mechanics   |  |                       |
| Frequency:                      | yearly in the summer semester   |  |                       |
| Requirements for Credit Points: | For the award of credit points it is necessary to pass the module exam. The module exam contains:<br>MP/KA (KA if 10 students or more) [MP minimum 30 min / KA 120 min]<br>Possible in German.<br>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 120 min]<br>In Deutsch möglich.  |  |                       |
| Credit Points:                  | 4   |  |                       |
| Grade:                          | The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):<br>MP/KA [w: 1]   |  |                       |

|           |  |
|-----------|--|
| Workload: | The workload is 120h. It is the result of 45h attendance and 75h self-studies. To help deepen the understanding of the subject matter, (voluntary) homework problems are given out along with the exercise sheets. |
|-----------|--|

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | DiplVT. MA. Nr. 3397 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 22.06.2017  | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Diplomarbeit Verfahrenstechnik mit Kolloquium</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Diploma Thesis Process Engineering including Colloquium   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Prüfer des Studiengangs Verfahrenstechnik</a><br><a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   |   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</a><br><a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 6 Monat(e)  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Anwendungs- oder Forschungsgebiet der Verfahrenstechnik berufstypische Arbeitsmittel und -methoden weitestgehend selbstständig anzuwenden.  |  |                  |
| Inhalte:  | Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit.   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg vom 27.06.2005.<br>DIN 1422, Teil 4 (08/1985).<br>Themenspezifische Fachliteratur wird vom Betreuer benannt.  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1: Unterweisung, Konsultationen / Abschlussarbeit  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Obligatorisch:</b><br><a href="#">Praxissemester und Großer Beleg Verfahrenstechnik, 2017-06-22</a><br>- Nachweis von 3 Fachexkursionen - Antritt aller Modulprüfungen des 5. bis 9. Fachsemesters (durch Ablegen eines Prüfungsversuchs von mindestens einer Prüfungsleistung pro Modul) - höchstens drei offene Prüfungsleistungen in noch nicht abgeschlossenen Modulen - zusätzliche Zulassungsvoraussetzung des Kolloquiums: Erfolgreicher Abschluss aller übrigen Module des Diplomstudienganges Verfahrenstechnik |  |                  |
| Turnus:   | ständig   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP*: Diplomarbeit (schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas)<br>AP*: Kolloquium (Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit) [60 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 30  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP*: Diplomarbeit (schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas) [w: 3]<br>AP*: Kolloquium (Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit) [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 900h. Dieser beinhaltet die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die Niederschrift der Arbeit und die Vorbereitung auf die Verteidigung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | DEUMWR. BA. Nr. 393 / Prüfungs-Nr.: 61517   | Stand: 15.07.2016  | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to National and European Environmental Law   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Jaeckel, Liv / Prof.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Albrecht, Maria</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur für Öffentliches Recht</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Den Studenten werden die Grundlagen des Umweltrechtes unter Einbeziehung einfacher Fälle erläutert. Sie werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zu verstehen und anhand von Fällen nachzuvollziehen.   |  |                  |
| Inhalte:  | Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst die allgemeinen völkerrechtlichen, europarechtlichen und verfassungsrechtlichen Grundlagen des Umweltrechts und die umweltrechtlichen Grundprinzipien erläutert. Dann folgt eine Darstellung wichtiger einzelner Teile des öffentlichen Umweltrechts. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Michael Kloepfer, Umweltschutzrecht, Beck Verlag<br>Peter-Christoph Storm, Umweltrecht Einführung, Erich Schmidt Verlag   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Öffentliches Recht, 2016-07-14</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | EINFOER. BA. Nr. 608 /<br>Prüfungs-Nr.: 61511  | Stand: 15.07.2016  | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Public Law (for Non-Economists)  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Jaeckel, Liv / Prof.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Handschuh, Andreas / Dr.</a><br><a href="#">Jaeckel, Liv / Prof.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur für Öffentliches Recht</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Ziel der Vorlesung ist es den Studierenden grundlegende Kenntnisse im Verfassungsrecht und Verwaltungsrecht zu vermitteln. Sie sollen Ansätze von juristischen Problemlösungen und Kerngebiete des öffentlichen Rechts kennen lernen und beurteilen können.  |  |                  |
| Inhalte:  | Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in das öffentliche Recht zu geben. Ihr Gegenstand ist das deutsche Verfassungs- und Verwaltungsrecht. Zunächst wird ein Einblick in das Wesen und die Bedeutung der Grundrechte vermittelt. Dann werden die Verfassungsprinzipien des föderalen, republikanischen und demokratischen Sozial- und Rechtsstaates sowie die Bildung und Funktion der Verfassungsorgane behandelt. Schließlich werden Grundsätze, Aufbau, Verfahren und Handlungsformen der Verwaltung beschrieben. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Aktuelle Literaturhinweise werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | EINFREC. BA. Nr. 957 /<br>Prüfungs-Nr.: 61102   | Stand: 03.06.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Einführung in das Recht</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Law   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Ring, Gerhard / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Handschuh, Andreas / Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur für Bürgerliches Recht, Deutsches und Europäisches<br/>Wirtschaftsrecht</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studenten sollen einen Überblick über das System des (deutschen) Rechts und den Gegenstand der wichtigsten Rechtsgebiete erhalten.  |  |                  |
| Inhalte:  | Am Beginn der Veranstaltung steht die Erläuterung von Begriff und Funktion des Rechts sowie seiner Wirkungsweise und Methodik. Sodann wird ein Überblick über die Systematik des deutschen Rechts gegeben. Anschließend werden die Grundlagen der wichtigsten Rechtsgebiete (Privatrecht, Staats- und Verwaltungsrecht, Europarecht, Strafrecht) dargestellt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Baumann, Einführung in die Rechtswissenschaft, 9. Aufl. 2009;<br>Hauptmann, Jura leicht gemacht: das juristische Basiswissen, 2. Aufl. 2007;<br>Weyand, Einführung in das Recht, 2006;<br>Zippelius, Einführung in das Recht, 4. Aufl. 2003   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | TBUT. BA. Nr. 1001 /<br>Prüfungs-Nr.: 31709  | Stand: 10.02.2016  | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Einführung in den Bergbau unter Tage für Nebenhörer</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Underground Mining Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mischo, Helmut / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Weyer, Jürgen / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Bergbau und Spezialtiefbau</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen der Teilprozesse im Bergbau</li> <li>• Beschreibung, Analyse und Bewertung bedeutender Abbauverfahren und Aus- und Vorrichtung</li> <li>• Verstehen der Teilprozesse Gewinnung, Förderung, Ausbau, Versatz und Bewetterung</li> </ul>  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung der Teilprozesse im Bergbau unter Tage</li> <li>• Gegenseitige Abhängigkeiten</li> <li>• Technologische Ketten</li> <li>• Größenordnungen Betriebsgröße</li> <li>• Abteilungsgrößen</li> <li>• Gewinnungs- und Förderleistungen</li> <li>• Auswahlkriterien für Ausrüstungen</li> <li>• Organisation der Prozesse</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Lehrbücher Bergbaukunde (Reuther, SME);<br>Lehrbücher Bergbautechnologie,<br>Das kleine Bergbaulexikon   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br>Die Teilnehmeranzahl der Lehrveranstaltungen in der zweiten Woche der Vorlesungszeit wird herangezogen, um frühzeitig die Art der Prüfungsleistung festzulegen.                  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GEWRECH. MA. Nr.<br>2952 / Prüfungs-Nr.:<br>61801   | Stand: 22.02.2014  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Einführung in den Gewerblichen Rechtsschutz</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Intellectual Property Law   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Ring, Gerhard / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Ring, Gerhard / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur für Bürgerliches Recht, Deutsches und Europäisches Wirtschaftsrecht</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studenten sollen einen Überblick über die relevantesten Inhalte des Gewerblichen Rechtsschutzes erhalten.   |  |                  |
| Inhalte:  | In der Veranstaltung wird zunächst ein kurzer Überblick über das Patentrecht, sein Wesen und Gegenstand gegeben. Sodann wird die Entstehung des Patents, insbesondere das Anmeldeverfahren, ausführlich behandelt. Anschließend wird auf die Rechtswirkungen, den Übergang sowie die Beendigung des Patents eingegangen. Zudem wird ein Einblick in weitere Bereiche des Gewerblichen Rechtsschutzes (insbesondere das Urheber-, Gebrauchsmuster-, Geschmacksmuster und Markenrecht) gewährt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Götting, Gewerblicher Rechtsschutz, 9. Aufl. 2010<br>Eisenmann/Jautz, Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, 8. Aufl. 2009   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Grundlagen des Privatrechts, 2009-06-03</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.   |  |                  |

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | ENVT. BA. Nr. 750 / Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 24.02.2014 | Start: WiSe 2014 |
| Modulname:  | <b>Einführung in die Fachsprache Englisch für Ingenieurwissenschaften (Verfahrenstechnik)</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | English for Specific Purposes/Process Engineering   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Löttsch, Karin</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Löttsch, Karin</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Fachsprachenzentrum</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Der Teilnehmer erwirbt grundlegende Fertigkeiten der schriftlichen und mündlichen Kommunikation in der Fachsprache, einschließlich allgemeinwissenschaftlichen und fachspezifischen Wortschatzes sowie fachsprachliche Grundstrukturen und translatorische Fertigkeiten.                      |                   |                  |
| Inhalte:  | R&D, Process Design, Plant Operation, Heat Flow/ Thermodynamics, Fluid Mechanics, Elements and Compounds, Metals and Alloys, Separating by Heating/without Heating, Challenges Facing Chemical Engineers, Flowschemes   |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | English for Chemical (Process Engineering), 1st and 2nd semester; Language Centre, TU Bergakademie Freiberg 2013  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Übung (2 SWS)<br>S2 (SS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Übung (2 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe bzw. der Stufe UNiCert II   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Im Sommersemester [90 min]<br>PVL: Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4   |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Im Sommersemester [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.   |                   |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ELEMVT. BA. Nr. 760 /<br>Prüfungs-Nr.: 43001  | Stand: 01.05.2009  | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Elemente der Verfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Elements of Process Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und<br/>Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden kennen die Grundoperationen der Verfahrenstechnik und können diese erklären und vergleichen. Sie sind in der Lage, Bilanzgleichungen (für Masse, Komponenten und Energie) zu erstellen und anzuwenden.   |  |                  |
| Inhalte:  | Es werden Einblicke in die Grundoperationen der mechanischen, chemischen und thermischen Verfahrenstechnik vermittelt. Weitere Inhalte sind die allgemeine Bilanzgleichung, stationäre und instationäre Vorgänge (Prozesse), Konzentrationsangaben und ihre Umrechnung, Massebilanzen, Energiebilanzen, Verflechtung von Masse - und Energiebilanzen, Anwendung der Fehlerrechnung in Bilanzierungsaufgaben, die grafische Lösung von Bilanzierungsaufgaben - das Gesetz der reziproken Hebel, das Aufstellen von Bilanzen in differentialer Form, Ausbeute und Verlust, Anwendung der Fehlerfortpflanzung in Bilanzaufgaben. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Weiß, Militzer, Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; Leipzig und Stuttgart; 1993   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Elemente der Verfahrenstechnik / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Elemente der Verfahrenstechnik / Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Einführung in die Verfahrenstechnik / Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ENERPRO. MA. Nr. 3071<br>/ Prüfungs-Nr.: 40407  | Stand: 16.02.2010  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Energieprozesse</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Energy Processes  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kuchling, Thomas / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Krzack, Steffen / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu Vorkommen, Eigenschaften und Verbrauch von Energieträgern sowie für thermochemische Konversionsprozesse von fossilen und regenerierbaren Energieträgern und deren technologische Anwendungen zur Erzeugung u. a. von Brenn- und Synthesegas, Wasserstoff, Koks oder carbochemischen Rohstoffen.   |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Die Vorlesung „Primärenergieträger“ behandelt die Entwicklung und Deckung des Energiebedarfes, die Entstehung fossiler Primärenergieträger, die Klassifizierung, Eigenschaften und Charakterisierung fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe, das Vorkommen und den Verbrauch von Energieträgern sowie die Grundlagen der Energiepreisbildung.</p> <p>In der Vorlesung „Thermochemische Energieträgerwandlung“ werden – ausgehend vom strukturellen Aufbau und den veredlungstechnischen Eigenschaften von gasförmigen, flüssigen und festen Energieträgern – die thermochemischen Konversionsprozesse hinsichtlich stofflicher, thermodynamischer und kinetischer Grundlagen behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf den Prozessen der Pyrolyse und Vergasung, ergänzt durch die Verflüssigung. Die Hauptanwendungen dieser Prozesse werden verfahrenstechnisch erläutert und technologisch eingeordnet. Dazu zählen die Schwelung und Verkokung von Biomasse, Braun- und Steinkohle, die Vergasung von festen Energieträgern im Festbett, in der Wirbelschicht und im Flugstrom, die Spaltung von gasförmigen und flüssigen Kohlenwasserstoffen, die Kohlehydrierung sowie die Herstellung von Kohlenstoffadsorbentien.</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen;<br>H. W. Schiffer: Energiemarkt Bundesrepublik Deutschland. 9. Auflage, Köln: TÜF-Verlag GmbH, 2005;<br>Ruhrkohlenhandbuch. Essen: Verlag Glückauf, 1987;<br>Higan/van der Burgt: Gasification. Elsevier Science, 2003  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Primärenergieträger / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Thermochem. Energieträgerwandlung / Vorlesung (3 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in organischer und physikalischer Chemie, Thermodynamik, Reaktionstechnik und Gas/Feststoff-Systemen  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | MP [30 min]   |  |                  |
| Note:   | 5   |  |                  |
|   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitungen.   |  |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | EVT. BA. 769 / Prüfungs-Nr.: 40404   | Stand: 25.04.2012 | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Energieverfahrenstechnik</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Energy Process Engineering   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Energieverfahrenstechnik. Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Biomassentechnologie, Vergasung und Gasreinigung, eine Einführung in die Kraftwerkstechnik und die Anlagentechnik.   |                   |                  |
| Inhalte:  | Vermittlung von Grundkenntnissen zur Nutzung von Biomassen als Energieträger in verfahrenstechnischen Prozessen. Ausgehend von Verfahren zur Herstellung von Brenn- und Synthesegasen werden Kenntnisse zu den Prinzipien der Gasreinigung und Gaskonditionierung vermittelt. Behandlung von chemischen und physikalischen Verfahren zur Entfernung von Schadstoffen und Störstoffen aus Gasen an ausgewählten Beispielen. Einführung in die Kraftwerkstechnik als grundlegende technologische Komponente zur Energiewandlung (Strom und Wärme) in ihren Grundzügen. Vermittlung eines ersten Einblicks in die Anwendung und Funktionsweise von verfahrenstechnisch spezifischen Anlagenkomponenten. |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Internes Lehrmaterial zur LV;<br>Kaltschmitt: Energie aus Biomasse Springer Verlag 2001<br>Schmidt: Verfahren der Gasaufbereitung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1970<br>Rebhan: Energiehandbuch, Springer-Verlag 2002  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Biomassetechnologie / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Biomassetechnologie / Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Einführung in die Kraftwerkstechnik incl. CCS / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Anlagentechnik / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (SS): Vergasung und Gasreinigung / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (SS): Vergasung und Gasreinigung / Übung (1 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in Mechanischer Verfahrenstechnik, Thermischer Verfahrenstechnik, Reaktionstechnik und Umwelttechnik.  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA*: Biomassetechnologie (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [90 min]<br>MP/KA*: Vergasung und Gasreinigung (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [90 min]<br>MP/KA*: Einführung in die Kraftwerkstechnik und Anlagentechnik (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [90 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 8  |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA*: Biomassetechnologie [w: 1]  |                   |                  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | MP/KA*: Vergasung und Gasreinigung [w: 1]<br>MP/KA*: Einführung in die Kraftwerkstechnik und Anlagentechnik [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein. |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nacharbeit des Vorlesungsstoffes sowie die Prüfungsvorbereitung.  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ENWANDL. BA. Nr. 764 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 02.05.2012  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Energiewandlung</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Energy Conversion   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Seifert, Peter / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel sind allgemeine Kenntnisse zu Energiewandlung, -verbrauch und -kosten, Grundlagen der Bilanzierung und Betriebskontrolle von Verbrennungsprozessen sowie die eigenständige Lösung von Aufgabenstellungen auf dem Gebiet des effizienten Energieeinsatzes für Prozesse und Anlagen der Verfahrenstechnik. Die Studierenden werden mit den Prinzipien der Energieeinsparung vertraut gemacht und können diese auf einfache energiewirtschaftliche Aufgabenstellungen anwenden und entsprechende Beispielaufgaben lösen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Es werden Kenntnisse zu Energiequalität, Energiewandlung u. Wirkungsgraden, zu Energiebedarf u. -kosten sowie zur Verbrennung fossiler Energieträger, der Bilanzierung von Verbrennungsprozessen u. Berechnung verbrennungstechnischer Kenngrößen einschließlich Flammentemperaturen vermittelt. Prinzipien eines effizienten Energieeinsatzes u. die Möglichkeiten der Energieeinsparung bzw. Energierückgewinnung bei thermischen u. chemischen Prozessen der Verfahrenstechnik werden behandelt. Im Mittelpunkt stehen: Anwendung der Energieverlustanalyse, Abwärmenutzung (Vorwärmung von Verbrennungsluft, Brennstoff, Arbeitsgut, Abhitzedampferzeugung), Einspareffekte durch Brüdenkompression, Rauchgasrückführung, Sauerstoffanreicherung, Wärme-Kraft-Kopplung. Die theoretischen Kenntnisse werden in Rechenübungen an einfachen praktischen Aufgabenstellungen gefestigt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Internes Lehrmaterial zur LV; Baehr, H. D.: Thermodynamik: Eine Einführung in die Grundlagen und ihre technischen Anwendungen, Springer 2002; Brandt, F.: Brennstoffe und Verbrennungsrechnung, Vulkan-Verlag, 1999   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Energiespartechniken / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Energiespartechniken / Übung (2 SWS)<br>S2 (SS): Verbrennungsrechnung / Vorlesung (1 SWS)<br>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Thermische Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA*: Verbrennungsrechnung [90 min]<br>KA*: Energiespartechniken [180 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):   |  |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | <p>KA*: Verbrennungsrechnung [w: 1]<br/> KA*: Energiespartechniken [w: 3]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p>   |
| Arbeitsaufwand: | <p>Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Nacharbeit des Vorlesungsstoffes (30 %) und die Vorbereitung auf die Übung durch eigenständiges Lösen von Übungsaufgaben (fakultative Teilnahme an Seminar Verbrennungsrechnung (Bestandteil des Moduls Praktikum EVT) im Umfang von 1 SWS möglich).</p> |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | ERDOELV. MA. Nr. 3190<br>/ Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 12.08.2013  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Erdölverarbeitung</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Crude Oil Processing   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Kuchling, Thomas / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kuchling, Thomas / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Vermittlung umfassender Kenntnisse zur Technologie der Verarbeitung von Erdöl (Raffinerietechnik).   |  |                  |
| Inhalte:  | Charakterisierung und Eigenschaften von Rohölen und Raffinerieprodukten; Konfiguration von Erdölraffinerien; Verfahrensziele sowie thermodynamische, chemische und technische Grundlagen der wichtigsten Raffinerieprozesse (Atmosphärische und Vakuumrektifikation, Hydorraffination, katalytisches Reforming, Alkylierung, Isomerisierung sowie thermisches und katalytisches Cracken); Herstellung moderner Kraftstoffe auch aus alternativen Rohstoffen; Raffineriegasbehandlung; Verarbeitung schwerer Rückstände; Nebenanlagen und Sicherheitssysteme; Wirtschaftliche und ökologische Aspekte; Fachexkursion. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | J.-P. Wauquier: Petroleum Refining. Éditions Technip: 2001<br>Winnaker, Küchler: Chemische Technik, WILEY-VCH Verlag: 2005<br>R. A. Meyers: Handbook of Petroleum Refining Processes. McGraw-Hill: 2003<br>J. H. Gary, G. E. Handwerk, M. J. Kaiser: Petroleum Refining: Technology and Economics. CRC Press: 2007<br>D. S. Jones, P. R. Pujado: Handbook of Petroleum Processing. Springer: 2006  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Seminar (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlegende Kenntnisse in den Fächern Chemie, Technische Thermodynamik und Reaktionstechnik, Vorkenntnisse zu Stofftrennoperationen (Rektifikation, Absorption, Adsorption, Kristallisation)   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]<br>PVL: Teilnahme an der Fachexkursion in eine Erdölraffinerie<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | FLUIEM. BA. Nr. 593 /<br>Prüfungs-Nr.: 41805   | Stand: 30.05.2017  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Fluidenergiemaschinen</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fluid Energy Machinery   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Studierende sollen verschiedene Typen und Bauarten von Fluidenergiemaschinen unterscheiden können. Sie sollen den idealen Energiewandlungsprozess in den Maschinen beschreiben können. Sie sollen die Güte realer Maschinen anhand charakteristischer Maschinenparameter bewerten können. Sie sollen einfache Anwendungen von Fluidenergiemaschinen analysieren und bewerten können. |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Fluidenergiemaschinen</li> <li>• Grundlagen der Strömungsmaschinen</li> <li>• Kreiselpumpen und Kreiselpumpe</li> <li>• Grundlagen der Verdrängermaschinen</li> <li>• Hubkolbenpumpen und Hubkolbenverdichter</li> <li>• Rotationsmaschinen</li> </ul>  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | W. Kalide, H. Sigloch: Energieumwandlung in Kraft- und Arbeitsmaschinen, Hanser Verlag<br>K. Menny: Strömungsmaschinen, Teubner Verlag<br>H. Sigloch: Strömungsmaschinen, Hanser Verlag<br>W. Effler u. a.: Küttner Kolbenmaschinen, Vieweg+Teubner Verlag   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2009-10-08</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]<br>PVL: Testat zu allen Versuchen des Praktikums<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Vorbereitung der Praktika, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GAFESYS. BA. Nr. 3398 / Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 26.02.2012  | Start: SoSe 2015 |
| Modulname:  | <b>Gas-Feststoff-Systeme</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Gas-Solid Systems   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden werden befähigt, die Prozesse in Gas-Feststoff-Systemen u.a. mit Hilfe der Prozessgrundlagen zu verstehen, zu vertiefen und die entsprechenden Apparate sinnvoll zu nutzen bzw. weiterzuentwickeln sowie für die Prozessmodellierung zu verwenden. |  |                  |
| Inhalte:  | Grundlagen, Prozesse und Apparate bei Gas-Feststoff-Systemen: Systematik, Stoffeigenschaften, Schüttschichten, Füllkörperkolonnen, blasenbildende und zirkulierende Wirbelschichten, Wirbelschichtreaktoren, pneumatische und hydraulische Förderung.               |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003</li> <li>• Molerus, O.: Fluid-Feststoff-Strömung, Springer-Verlag 1982</li> </ul>   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Elemente der Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br>Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Strömungsmechanik und Technische Thermodynamik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: KA [90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GRENV. MA. Nr. 3192 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 28.06.2010  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Grenzflächenverfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Interface Process Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Rudolph, Martin / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a><br><a href="#">Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel der Lehrveranstaltung ist, fundierte Grundlagen der Mikroprozesse an fest-flüssig und flüssig-flüssig Grenzflächen zu erlangen. Hierbei werden Adsorptions-, Diffusions- und Benetzungseffekte erläutert und in den Zusammenhang zu verfahrenstechnischen Makroprozessen gesetzt. Es soll das Verständnis für die Bedeutung von Grenzflächenprozessen in der Verfahrenstechnik geweckt und zum zielgerichteten Einsatz geeigneter Zusatzstoffe zur Optimierung von Verfahren befähigt werden. |  |                  |
| Inhalte:  | Die Vorlesung „Grenzflächenverfahrenstechnik I“ beschäftigt sich mit Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von fest-flüssig und fluiden Grenzflächen sowie deren Modifizierung und Charakterisierung. Dabei geht es um die Erhöhung der Effektivität und Selektivität von Trennverfahren.<br>Die Vorlesung „Grenzflächenverfahrenstechnik II“ behandelt die wissenschaftlichen Grundlagen von Benetzung und kapillarem Flüssigkeitstransport in Porensystemen.  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen;<br>Zusätzlich Fachartikel (in der Vorlesung zur Verfügung gestellt);<br>Schubert, H.: Kapillarität in porösen Feststoffsystemen, Springer, Heidelberg, 1982.<br>Schlünder, E. U.; Tsotsas, E. Wärmeübertragung in Festbetten, durchströmten Schüttungen und Wirbelschichten, Thieme Verlag, Stuttgart, 1988.<br>Holmberg, K.: Handbook of Applied Surface and Colloid Chemistry; Vol.1, Wiley, 2002  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Grenzflächenverfahrenstechnik I / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (WS): Grenzflächenverfahrenstechnik II / Vorlesung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a><br>Bachelor Ingenieurwissenschaften   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 5  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GROBZKL. BA. Nr. 565 / Prüfungs-Nr.: 42702   | Stand: 10.07.2013  | Start: SoSe 2014 |
| Modulname:  | <b>Grobzerkleinerungsmaschinen</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Crushers   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Lieberwirth, Holger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Aufbereitungsmaschinen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden werden befähigt zur Berechnung, Konstruktion und zum zielgerichteten Einsatz von Grobzerkleinerungsmaschinen.   |  |                  |
| Inhalte:  | Konstruktion und Auslegung von Brechern (z.B. von Backen-, Kegel-, Walzen-, Prall- und Hammerbrechern), Gestaltung von Brecherwerkzeugen.  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Höfl, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985<br>Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, Bd. 1, Dt. Verlag f. Grundstoffindustrie, Leipzig 1973<br>Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Bd. 1, WILEY-VCH-Verlag, Weinheim 2003  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Mechanik A - Statik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2009-05-01</a><br><a href="#">Technische Mechanik C - Dynamik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Werkstofftechnik, 2009-08-28</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a><br><a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik II, 2009-05-01</a> |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 60 min / KA 90 min]<br>PVL: Mindestens 90% der Praktika und Übungen erfolgreich absolviert (Protokolle), davon eine konstruktive Übung<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vorbereitung und Bearbeitung der Übungen, Praktika und die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GRULBWL. BA. Nr. 110 / Prüfungs-Nr.: 61303  | Stand: 02.06.2009  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der BWL</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Business Administration   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Höck, Michael / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur Allgemeine BWL, mit dem Schwerpunkt Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft und Log</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Ziele, Inhalte, Funktionen, Instrumente und deren Wechselbeziehungen zur Führung eines Unternehmens.   |  |                  |
| Inhalte:  | Die Veranstaltung zeichnet sich durch ausgewählte Aspekte der Führung eines Unternehmens wie z. B. Produktion, Unternehmensführung, Marketing, Personal, Organisation und Finanzierung aus, die eine überblicksartige Einführung in die managementorientierte BWL gegeben. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, Wiesbaden, Gabler (aktuelle Ausgabe)  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Keine  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesungen und Übungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GETECH. BA. Nr. 549 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 01.03.2014  | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Elektrotechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Electrical Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Elektrotechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erlernen die Grundlagen der Elektrotechnik, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen und den elektrotechnischen Grundgesetzen. Sie werden in die Lage versetzt, grundlegende elektrotechnische Fragestellungen selbständig zu formulieren, die entsprechend der Aufgabenstellung geeigneten Berechnungsmethoden selbständig auszuwählen und für die Lösung anzuwenden. Das Praktikum befähigt die Studierenden experimentelle Untersuchungen zu elektrotechnischen Fragestellungen durchzuführen. Dabei erlernen sie sowohl den fachgerechten Aufbau von Messschaltungen, den Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln als auch mit diversen Messgeräten. Sie werden befähigt derartige Experimente selbständig vorzubereiten, durchzuführen und die Ergebnisse der Experimente zu interpretieren. |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physikalische Grundbegriffe</li> <li>• Berechnung Gleichstromnetze</li> <li>• Elektrisches Feld</li> <li>• Magnetisches Feld</li> <li>• Induktionsvorgänge</li> <li>• Wechselstromtechnik</li> <li>• Drehstromtechnik</li> </ul>   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | M. Albach: Elektrotechnik, Pearson Verlag<br>R. Busch: Elektrotechnik und Elektronik, B.G. Teubner Verlag Stuttgart;<br>K. Lunze: Einführung Elektrotechnik, Verlag Technik   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S2 (WS): Praktikum (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Physik für Naturwissenschaftler I, 2012-05-10</a><br><a href="#">Physik für Naturwissenschaftler II, 2012-05-10</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]<br>PVL: Positive Bewertung aller Praktikaversuche<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GGEONEB. BA. Nr. 124 / Prüfungs-Nr.: 30301   | Stand: 03.02.2014  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Geowissenschaften für Nebenhörer</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Principles of Geoscience (Secondary Subject)   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schaeben, Helmut / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Buske, Stefan / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Schneider, Jörg / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Breitkreuz, Christoph / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Heide, Gerhard / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Schulz, Bernhard / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Geophysik und Geoinformatik</a><br><a href="#">Institut für Geologie</a><br><a href="#">Institut für Mineralogie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Der Studierende soll einen Einblick in die geowissenschaftlichen Teilgebiete erhalten und mit den wesentlichen Prozessen des Systems Erde vertraut sein.   |  |                  |
| Inhalte:  | Die Lehrveranstaltung legt die Grundlage zum Verständnis des Systems Erde, seiner Entwicklung und der nachhaltigen Nutzung seiner Ressourcen. Gleichzeitig stellt die Lehrveranstaltung wesentliche geowissenschaftlichen Arbeitsrichtungen und Techniken wie Sedimentologie, Tektonik, Mineralogie, Geophysik, magmatische und metamorphe Petrologie, Paläontologie und marine Geologie vor. In den Übungsseminaren macht sich der Student mit den wichtigsten Mineralen, Gesteinen, Fossilien und einigen geowissenschaftlichen Techniken vertraut. Diskussionen und Übungen vertiefen den Lehrinhalt der Vorlesung. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Bahlburg & Breitkreuz 2012: Grundlagen der Geologie.- Elsevier<br>Hamblin & Christiansen, 1998: Earth's dynamic systems.- Prentice Hall  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (4 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Keine.  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]<br>PVL: Erfolgreiche Anfertigung von Übungsaufgaben<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung und die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GMODTP. MA. Nr. 3170 / Prüfungs-Nr.: 40107   | Stand: 21.06.2017  | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Modellierung Thermischer Prozesse</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Thermal Process Modelling  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel der Lehrveranstaltung ist es die Grundlagen der Modellierung in der thermischen Verfahrens- und Prozesstechnik zu vermitteln und diese an konkreten Beispielen anwenden zu können. Weiterhin sollen die Grundlagen der Prozessentwicklung (der Prozesssynthese) erlernt werden. Außerdem sollen das Wissen um die Modellbildung praktisch angewendet werden.  |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Lehrveranstaltung Dynamische und stationäre Modelle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Modellierung</li> <li>• Modellbildung</li> <li>• Lösung von Modellen</li> <li>• Dynamische Modelle</li> <li>• Grundlagen der Prozessanalyse</li> </ul> <p>Lehrveranstaltung Prozesssynthese:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Prozessentwicklung</li> <li>• Grundlagen der Prozessoptimierung</li> <li>• Grundlagen der Prozessintegration</li> </ul> <p>Lehrveranstaltung Prozessmodellierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Modellformulierung</li> <li>• Numerische Lösung von stationären und dynamischen Modellen</li> <li>• Praktische Controllability Analyse</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Seader, J. D., and E. J. Henley, Separation Process Principles, Wiley, 2006.</p> <p>Doherty, M. F., and M. F. Malone, Conceptual Design of Distillation Systems, McGraw-Hill, 2001.</p> <p>Smith, R., Chemical Process Design and Integration, Wiley, 2005.</p> <p>Douglas, J. M., Conceptual Design of Chemical Processes, McGraw-Hill, 1988.</p>  |  |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (SS): Dynamische und stationäre Modelle / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Dynamische und stationäre Modelle / Übung (1 SWS)</p> <p>S1 (SS): Prozessmodellierung / Praktikum (3 SWS)</p> <p>S2 (WS): Prozesssynthese / Vorlesung (1 SWS)</p> <p>S2 (WS): Prozesssynthese / Übung (1 SWS)</p>  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>BA Ingenieurwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Ang. Naturwissenschaft   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Bewertung der Übungsaufgaben<br>MP [60 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 7  |  |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Note:           | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Bewertung der Übungsaufgaben [w: 1]<br>MP [w: 2]   |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesung, sowie praktische Übung am Rechner. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PCNF1. BA. Nr. 171 /<br>Prüfungs-Nr.: 20501  | Stand: 11.08.2009  | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Physical Chemistry for Engineers   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Mertens, Florian / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mertens, Florian / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Physikalische Chemie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                 | Vorlesung: Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Kinetik und Elektrochemie.<br>Praktikum: Vermittlung grundlegender physikalisch-chemischer Messmethoden und deren Anwendung zur Lösung thermodynamischer, kinetischer und elektrochemischer Problemstellungen  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemische Thermodynamik: Zustandsgröße, Zustandsvariable und Zustandsfunktion</li> <li>• Thermische Zustandsgleichung, Ideales und reales Gas, kritische Erscheinungen</li> <li>• Innere Energie und Enthalpie</li> <li>• Thermochemie: Bildungsenthalpien, Reaktionsenthalpien, Kirchhoff'sches Gesetz</li> <li>• Entropie und freie Enthalpie, chemisches Potential</li> <li>• Phasengleichgewichte: reine Stoffe, einfache Zustandsdiagramme binärer Systeme</li> <li>• Chemisches Gleichgewicht: Massenwirkungsgesetz, Temperaturabhängigkeit</li> <li>• Elektrochemie: elektrochemisches Gleichgewicht, Nernstsche Gleichung, Elektroden und Elektrodenpotentiale, galvanische Zelle</li> <li>• Chemische Kinetik: Reaktionsgeschwindigkeit, Reaktionsordnung, Geschwindigkeitsgesetze</li> <li>• Temperaturabhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Atkins: Einführung in die Physikalische Chemie, Wiley-VCH; Bechmann, Schmidt: Einstieg in die Physikalische Chemie für Nebenfächler, Teubner Studienbücher Chemie  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)<br>S2 (WS): im Wintersemester / Praktikum (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in allgemeiner Chemie und Physik auf Abiturniveau  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA* [90 min]<br>AP*: Praktikum<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA* [w: 3]<br>AP*: Praktikum [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese   |  |                  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, insbesondere die Erarbeitung der Protokolle für das Praktikum und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit und Übungen. |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GWSTECH. BA. Nr. 600 /<br>Prüfungs-Nr.: 50403   | Stand: 05.05.2009  | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Werkstofftechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Materials Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Krüger, Lutz / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Trubitz, Peter / Dr.-Ing</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Werkstofftechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erwerben ein Übersichtswissen zum Fachgebiet der Werkstofftechnik, ohne dass auf vertiefende Grundlagen eingegangen werden kann.   |  |                  |
| Inhalte:  | Erläuterung der Grundbegriffe der Werkstofftechnik, Aufbau der Werkstoffe, Werkstoffbezeichnungen, Mechanische Eigenschaften und Prüfung von Werkstoffen, Wärme- und Randschichtbehandlung der Werkstoffe, Werkstoffe des Anlagenbaus und der Verfahrenstechnik, Korrosive Beanspruchung, Tribologische Beanspruchung, Schadensfallanalyse. Werkstoffgruppen: Eisenwerkstoffe (Stahl, Gusseisen), Nichteisenmetalle, Keramik, Kunststoffe, Verbundwerkstoffe. In der Vorlesung wird durch Videos und Demonstrationsversuche eine Einführung in die Themen der Werkstoffprüfung gegeben. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | W. Seidel: Werkstofftechnik. Werkstoffe – Eigenschaften – Prüfung – Anwendung, Carl Hanser Verlag, München Wien, 2005<br>W. Weißbach: Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung, Friedr. Vieweg und Sohn Verlag/GWV Fachverlag GmbH, Wiesbaden, 2004<br>W. Bergmann: Werkstofftechnik Teil 1 und 2, Carl Hanser Verlag, 2003<br>H.-J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2005<br>H. Blumenauer (Hrsg.): Werkstoffprüfung, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1994<br>H. Schumann, H. Oettel: Metallografie, Wiley-VCH, Weinheim, 2004                |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Mathematische und naturwissenschaftliche Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe und Grundkenntnisse in Festigkeitslehre.   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | GREXSCH. MA. Nr. 3195 / Prüfungs-Nr.: 44201   | Stand: 29.04.2010  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen des Explosionsschutzes</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Explosion Prevention  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Redeker, Tammo / Prof. Dr. rer. nat.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Redeker, Tammo / Prof. Dr. rer. nat.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel ist die Vermittlung von Kenntnissen zu den Grundlagen der Sicherheitstechnik und des Explosionsschutzes beim Umgang mit brennbaren Gasen, Dämpfen und Stäuben sowie hybriden Gemischen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Es werden sicherheitstechnische Kenngrößen für brennbare Gase, Dämpfe und Stäube sowie hybride Stoffgemische, für Zündquellen sowie für explosionsdruckfesten Einschluss und Explosionsdruckentlastung behandelt, es schließen sich Explosionsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen für explosionsgefährdete Arbeitsbereiche und Anlagen, Explosionsschutzmaßnahmen für Hersteller von Geräten und Schutzsystemen sowie Explosionsschutz im Bergbau an. Abschließend werden europäische Richtlinien und Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln und Normen zum Explosionsschutz und dem damit verbundenen Brandschutz betrachtet. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Interne Lehrmaterialien zur Lehrveranstaltung   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Grundlagen des Explosionsschutzes / Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitungen.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | HMING1. BA. Nr. 425 /<br>Prüfungs-Nr.: 10701  | Stand: 12.03.2015  | Start: WiSe 2015 |
| Modulname:  | <b>Höhere Mathematik für Ingenieure 1</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Calculus 1  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Semmler, Gunter / Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Angewandte Analysis</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe der linearen Algebra und analytischen Geometrie sowie von Funktionen einer Veränderlichen beherrschen und diese auf einfache Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.   |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• lineare Gleichungssysteme und Matrizen</li> <li>• lineare Algebra und analytische Geometrie</li> <li>• Zahlenfolgen und -reihen</li> <li>• Grenzwerte</li> <li>• Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen einer reellen Veränderlichen und Anwendungen</li> <li>• Anwendung der Differentialrechnung</li> <li>• gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung</li> <li>• Taylor- und Potenzreihen</li> <li>• Integralrechnung einer Funktion einer Veränderlichen und Anwendungen</li> <li>• Fourierreihen</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage);<br>T. Arens (u.a.), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008;<br>K. Meyberg, P. Vachnauer: Höhere Mathematik I, Springer-Verlag;<br>R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1, Wiley-VCH Verlag;<br>G. Merziger, T. Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag;<br>L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1 u. 2, Vieweg Verlag.   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (5 SWS)<br>S1 (WS): Übung (3 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, empfohlen Vorkurs „Höhere Mathematik für Ingenieure“ der TU Bergakademie Freiberg  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | KA [180 min]  |  |                  |
| Note:   | 9   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
|   | Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | HMING2. BA. Nr. 426 /<br>Prüfungs-Nr.: 10702  | Stand: 12.03.2015  | Start: SoSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Höhere Mathematik für Ingenieure 2</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Calculus 2  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Bernstein, Swanhild / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Semmler, Gunter / Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Angewandte Analysis</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen die grundlegenden mathematischen Begriffe für Funktionen mehrerer Veränderlicher sowie von Differentialgleichungen beherrschen und diese auf komplexe Modelle in den Ingenieurwissenschaften anwenden können. Außerdem sollen sie befähigt werden, Analogien und Grundmuster zu erkennen sowie abstrakt zu denken.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenwertprobleme für Matrizen</li> <li>• Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>• Auflösen impliziter Gleichungen</li> <li>• Extremwertbestimmung mit und ohne Nebenbedingungen</li> <li>• gewöhnliche Differentialgleichungen n-ter Ordnung</li> <li>• lineare Systeme von gewöhnlichen Differentialgleichungen 1. Ordnung</li> <li>• partielle Differentialgleichungen, Fouriersche Methode</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Kurvenintegrale</li> <li>• Integration über ebene und räumliche Bereiche</li> <li>• Oberflächenintegrale</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | G. Bärwolff: Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Spektrum akademischer Verlag, 2006 (2. Auflage),<br>T. Arens (und andere), Mathematik, Spektrum akademischer Verlag, 2008,<br>K. Meyberg, P. Vachenaer: Höhere Mathematik I u. II, Springer-Verlag<br>R. Ansorge, H. Oberle: Mathematik für Ingenieure Bd. 1 u. 2, Wiley-VCH-Verlag<br>G. Merziger, T. Wirth: Repititorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag<br>L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 2 u. 3, Vieweg Verlag.   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (4 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 7   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitungen.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | KonGB. BA. Nr. 3415 /<br>Prüfungs-Nr.: 35301  | Stand: 01.05.2011  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Konstruktion von Gewinnungs- und Baumaschinen</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Construction of Mining and Construction Machinery   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schumacher, Lothar / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Entwicklung und zum Einsatz von Maschinen für die Gewinnung und den Transport mineralischer Rohstoffe über- und untertage.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick zur Rohstoffgewinnung aus über- und untertägigen Lagerstätten</li> <li>• Leistungsabschätzung als Dimensionierungsgrundlage</li> <li>• Standbagger</li> <li>• Fahrbagger</li> <li>• Transportfahrzeuge</li> <li>• Bandanlagen</li> <li>• Ketten-kratzerförderer</li> <li>• Walzenlader</li> <li>• Kohlenhobel</li> <li>• Teilschnittmaschinen</li> <li>• Gesteinsbohrtechnik</li> <li>• Bodenverdichtungstechnik</li> <li>• Betonbereitungs-anlagen</li> <li>• Straßenbaumaschinen</li> <li>• Surfaceminer</li> <li>• Hebetchnik</li> <li>• Massen- und Volumendurchsätze in Arbeitskettten</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Wirtschaftsverein Bergbau e.V.: Das Bergbauhandbuch;<br>W. Schwarte: Druckluftbetriebene Baugeräte;<br>G. Kunze et. al: Baumaschinen;<br>W. Eymer et. al.: Grundlagen der Erdbewegung;<br>Hüster: Leistungsberechnung von Baumaschinen  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a><br><a href="#">Maschinen- und Apparatelemente, 2009-05-01</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | KRAFTWT. MA. Nr. 3158<br>/ Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 29.04.2010  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Kraftwerkstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Power Plant Technology  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen auf den Gebieten der Energiewirtschaft, insbesondere zu allen großtechnisch angewendeten Verfahren zur Elektrizitätsgewinnung basierend auf der Verbrennung fossiler und nachwachsender Brennstoffe.<br>Die Studierenden werden befähigt, Projekte auf dem Gebiet der Kraftwerkstechnik vorzubereiten (Konzeption und Bilanzierung).  |  |                  |
| Inhalte:  | Die Vorlesung Kraftwerkstechnik vermittelt, ausgehend von den an die moderne Energiewirtschaft gestellten Anforderungen, die thermodynamischen Grundlagen von Kreisprozessen, vor allem des Rankine- und des Joule-Prozesses. Dabei wird vertieft auf die Bedingungen des realen Gasturbinenprozesses eingegangen. Einen weiteren Schwerpunkt stellen der Kombikraftprozess mit der Verbindung von Gas- und Dampfturbinenprozess sowie der IGCC-Prozess, bei dem zusätzlich eine Vergasungsanlage zur Brenngaserzeugung integriert wird, dar. Auf Anlagen und Prozesse zur simultanen Gewinnung von Wärme und Elektrizität (Kraft-Wärme-Kopplung) wird ebenfalls eingegangen. Des Weiteren werden wesentliche Grundlagen der nuklearen Energiegewinnung vorgestellt. Als grundlegende technologische Komponenten der Energiegewinnung werden der Wasser-Dampf-Kreislauf sowie Turbinen zur Energiewandlung besonders behandelt. Ausführungen von Feuerungen werden speziell für die Nutzung von Braun- und Steinkohle vorgestellt. Außerdem werden Richtlinien und Maßnahmen zur Emissionsminderungen vermittelt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen;<br>Rebhan: Energiehandbuch. Springer-Verlag, 2002;<br>Zahoransky: Energietechnik. Vieweg, 2004  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in Physik sowie Technischer Thermodynamik   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [60 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Prüfungsvorbereitungen.  |  |                  |

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | LMS. MA. Nr. 3072 / Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 08.06.2017 | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Lagern und Mischen von Schüttgütern</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Bulk Solids: Storage and Mixing   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mütze, Thomas / Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | <p>Die Studenten beherrschen die Charakterisierung und Bewertung der Fließeigenschaften sowie des Mischungszustandes von Schüttgütern sicher. Darauf aufbauend können sie das Basic Engineering einer Siloanlage samt verfahrenstechnischer Dimensionierung des Silos und Auswahl der peripheren Anlagen durchführen. Bezüglich der Haldenlagerung kennen die Studenten die wesentlichen Konzepte und ihre Einsatzbereiche.</p> <p>Die Studenten können die Prozessgrundlagen zum Mischen von körnigen und flüssigen Stoffen für die Prozessmodellierung anwenden. Sie kennen die entsprechenden Maschinen und Apparate und sind in der Lage sie anwendungsbezogen zu dimensionieren bzw. weiterzuentwickeln.</p> |                   |                  |
| Inhalte:  | <p>Grundlagen und Prozesse der Schüttgutmechanik (Fließeigenschaften, Fließkriterien, Silodimensionierung, Siloaustrag) sowie des zeitlichen oder räumlichen Homogenisierens von Stoffströmen (Charakterisierung des Mischungszustands, Mischen von Feststoffen und Flüssigkeiten, Vergleichmäßigen von Mengen- und Eigenschaftsschwankungen), entsprechende Apparate/Maschinen einschließlich der wesentlichen Auslegungsgrundlagen und Anwendungen</p>  |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003<br/> Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, Band III, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1984<br/> Schulze, D.: Pulver und Schüttgüter, Springer, Berlin, 2009</p>  |                   |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (SS): Mischen und Vergleichmäßigen / Vorlesung (1 SWS)<br/> S1 (SS): Mischen und Vergleichmäßigen / Übung (1 SWS)<br/> S1 (SS): Schüttguttechnik / Vorlesung (2 SWS)</p>  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <p><b>Empfohlen:</b><br/> <a href="#">Technische Mechanik A - Statik, 2009-05-01</a><br/> <a href="#">Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, 2016-05-17</a><br/> <a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a></p>  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br/> MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]</p>   |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 5   |                   |                  |
| Note:   | <p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br/> MP/KA [w: 1]</p>  |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | <p>Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.</p>   |                   |                  |

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | MKL. MA. Nr. 3196 / Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 08.06.2017 | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Mahlkreisläufe</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Grinding Circuits   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mütze, Thomas / Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Durch den Besuch des Moduls sind die Studenten in der Lage Mahlkreisläufe hinsichtlich definierter Prozessziele auszulegen und zu optimieren. Sie haben ein vertieftes Verständnis der Mikroprozesse beim Grob- und Feinzerkleinern sowie Klassieren. Sie können den Aufbau der entsprechenden Maschinenteknik erklären, ihre verfahrenstechnische Auslegung durchführen und ihre Betriebsweise beurteilen.   |                   |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahrenstechnische Grundlagen des Zerkleinerns (u. a. Material- und Bruchverhalten, Beanspruchungsarten, Charakterisieren und Modellieren des Zerkleinerungsprozesses), Siebens (u. a. Kennzeichnung des Klassierergebnisses) und Stromklassierens (u. a. Partikelbewegung in verschiedenen Strömungsfeldern, Trennmodelle)</li> <li>• Übersicht über die Maschinenteknik (Brecher, Mühlen, feste und bewegte Siebe, Windsichter und Zyklone) einschließlich der wesentlichen Auslegungsgrundlagen und Anwendungen</li> <li>• Möglichkeiten des Zusammenschaltens von Zerkleinerungsmaschinen, Klassierern sowie die Kombination beider Maschinentypen im Mahlkreislauf</li> <li>• Beispiele von Anlagen- und Verfahrenskonzepten</li> </ul> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | H. Schubert: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, Bd. I, 4. Aufl. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie 1989<br>Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: Heinrich Schubert), Wiley-VCH 2003<br>Höfl, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Hannover: Schlütersverlag 1994   |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Zerkleinern / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Klassieren / Vorlesung (2 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a>   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]  |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6   |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Prüfungsvorbereitung.   |                   |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | MAE. BA. Nr. 022 / Prüfungs-Nr.: 41501  | Stand: 19.05.2017  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Maschinen- und Apparateelemente</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Components of Machines and Apparatures  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Kröger, Matthias / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kröger, Matthias / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen zur Analyse und Synthese einfacher Konstruktionen und der Auslegung der Maschinen- und Apparateelemente befähigt sein.  |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Behandlung der Grundlagen des Festigkeitsnachweises sowie des Aufbaus und der Wirkungsweise elementarer Maschinen- und Apparateelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methodik der Festigkeitsberechnung</li> <li>• Arten und zeitlicher Verlauf der Nennspannungen</li> <li>• Stoff-, form- und kraftschlüssige Verbindungen</li> <li>• Gewinde</li> <li>• Kupplungen</li> <li>• Dichtungen</li> <li>• Wälzlager</li> <li>• Zahn- und Hüllgetriebe</li> <li>• Federn</li> <li>• Behälter und Armaturen</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Köhler/Rögnitz: Maschinenteile 1 und 2,<br>Decker: Maschinenelemente,<br>Steinhilper/Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 1 und 2   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]<br>PVL: Konstruktionsbelege<br>PVL: Testate<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Bearbeitung der Konstruktionsbelege und die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|                                    |  |                   |                  |
|------------------------------------|--|-------------------|------------------|
| Daten:                             | MFT. MA. Nr. 3073 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 16.06.2017 | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:                         | <b>Mechanische Trennprozesse</b>   |                   |                  |
| (englisch):                        | Mechanical Separation Processes  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                 | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):                        | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Leißner, Thomas</a>  |                   |                  |
| Institut(e):                       | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>  |                   |                  |
| Dauer:                             | 2 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen: | <p>Vertiefte Vermittlung der Auslegung von kontinuierlichen und diskontinuierlichen mechanischen Trennprozessen (Filtration, Zentrifugation, Pressfiltration, Eindickung, Membranfiltration). Kunde der entsprechenden Maschinen und Apparate insbesondere deren für die verfahrenstechnische Umwandlung erforderlichen zentralen Baugruppen. Vermittlung von Wissen um mögliche Betriebsstörungen und verfahrenstechnische Strategien zur Vermeidung dieser im Betrieb. Branchenspezifische mechanische Trennverfahren.</p> <p>Vertiefte Vermittlung der Auslegung von Sortierprozessen, der Auslegung von Sortiermaschinen und der Charakterisierung des Sortierergebnisses.</p>   |                   |                  |
| Inhalte:                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahrenstechnische Grundlagen der Porenströmung, Kapillarität, Benetzung und der Partikel-Partikel-Wechselwirkungen</li> <li>• Kuchenbildende Filtration nach VDI 2762</li> <li>• Diskontinuierliche Filtration</li> <li>• Kontinuierliche Drehfilter</li> <li>• Pressfilter - Pressfiltration</li> <li>• Sedimentierende Zentrifugen</li> <li>• Entfeuchtung in Dekantierzentrifugen</li> <li>• Zentrifugalentfeuchtung Modelle</li> <li>• Filtrierende Zentrifugen (diskontinuierlich, kontinuierlich)</li> <li>• Eindicker - Hydrozyklone</li> <li>• Membranfiltration</li> <li>• Tiefenfiltration Hilfsmittelfiltration</li> <li>• Beispiele von Anlagen- und Verfahrenskonzepten</li> <li>• Grundlagen und Prozesse beim Mechanischen Sortieren (Kennzeichnung des Sortiererfolges, Klaubung, Dichtesortierung, Elektrosortierung, Magnetscheidung, Flotation, Sortieren nach mechanischen und thermischen Eigenschaften) sowie die Darstellung der entsprechenden Apparate einschließlich der wesentlichen Auslegungsgrundlagen und Anwendungen.</li> </ul> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:            | <p>Luckert, K., Handbuch der mechanischen Fest-Flüssig-Trennung, Vulkan Verlag, Essen, 2004</p> <p>Leung, W., Industrial Centrifugation Technology, McGraw Hill, New York, 1999</p> <p>Stahl, W., Industrie Zentrifugen, DrM Press, CH-Männedorf, 2004</p> <p>Schubert, H., Kapillarität in porösen Feststoffsystemen, Springer, Berlin, 1982</p> <p>Schubert, Heinrich: Aufbereitung fester Stoffe, Band 2, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Stuttgart 1996</p> <p>Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: Heinrich Schubert), Wiley-VCH 2003</p> <p>Zusätzlich Fachartikel (in der Vorlesung zur Verfügung gestellt)</p>  |                   |                  |
| Lehrformen:                        | <p>S1 (SS): Mechanische Flüssigkeitsabtrennung I / Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Mechanisches Sortieren / Vorlesung (2 SWS)</p>  |                   |                  |

|   |  |
|---|--|
|   | S1 (SS): Mechanisches Sortieren / Übung (1 SWS)<br>S2 (WS): Mechanische Flüssigkeitsabtrennung II / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (WS): Mechanische Flüssigkeitsabtrennung II / Praktikum (1 SWS)  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Bachelor Ingenieurwissenschaften, Vorlesung Mechanische Verfahrenstechnik   |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]   |
| Leistungspunkte:                                      | 9  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]   |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 165h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Prüfungsvorbereitung. |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | MVT1. BA. Nr. 761 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 04.05.2012 | Start: WiSe 2012 |
| Modulname:  | <b>Mechanische Verfahrenstechnik</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Mechanical Process Engineering   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden werden befähigt, die Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik u.a. mit Hilfe der Prozessgrundlagen zu verstehen, zu vertiefen und die entsprechenden Apparate sinnvoll zu nutzen bzw. weiterzuentwickeln sowie für die Prozessmodellierung zu verwenden.   |                   |                  |
| Inhalte:  | Disperse Systeme, granulometrischer Zustand (Partikelgröße und -form bzw. deren Verteilung), Bewegungsvorgänge im Prozessraum (Umströmung, Durchströmung, Turbulenz, Verweilzeit bzw. deren Verteilung) und Schüttgutverhalten. Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik (Zerkleinern, Agglomerieren, Klassieren, Flüssigkeitsabtrennen, Mischen, Lagern, Fördern, Dosieren) und deren apparatetechnische Anwendung.  |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1990</li> <li>• Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2002</li> <li>• Stieß, M., Mechanische Verfahrenstechnik Bd. 1 und 2, Springer Verlag, Berlin 2008, 1997</li> </ul>  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Grundlagen und Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik I / Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (WS): Grundlagen und Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik I / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Grundlagen und Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik II / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Grundlagen und Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik II / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Grundlagen und Prozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik II / Praktikum (1 SWS) |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse aus den Modulen Mathematik, Experimentalphysik, Strömungsmechanik  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]<br>PVL: Abschluss des Praktikums<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 10   |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, das Anfertigen der Praktikumsprotokolle sowie die Prüfungsvorbereitung.  |                   |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | MPSRHEO. MA. Nr. 3105 / Prüfungs-Nr.: 41809  | Stand: 30.05.2017 | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Mehrphasenströmung und Rheologie</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Multyphase Flows and Rheology  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Chaves Salamanca, Humberto / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Studierende sollen die theoretische Behandlungsweise von Mehrphasenströmungen verstehen. Sie sollen insbesondere die theoretische Behandlung von Partikelströmungen anwenden können. Die Studierenden sollen das rheologische Verhalten von Fluiden und Suspensionen beurteilen können.  |                   |                  |
| Inhalte:  | <p>Mehrphasenströmungen:<br/>Einführung - Mehrphasenströmungen in der Natur und Technik - Bewegung der Einzelpartikel (Partikel, Blasen, Tropfen) - Bewegung von Partikelschwärmen, statistische Beschreibung - Grundlagen des hydraulischen und pneumatischen Transportes - Grundlagen der Staubabscheidung</p> <p>Rheologie:<br/>Grundlegende rheologische Eigenschaften der Materie - Klassifizierung des Fließverhaltens - Rheologische Modelle (Analogien zur Elektrotechnik) - Rheologische Stoffgesetze, Fließgesetze - laminare Rohrströmung nichtNEWTONscher Fluide</p> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | H. Giesekus: Phänomenologische Rheologie, Springer<br>C.T. Crowe et al.: Multiphase Flows with Droplets and Particles, CRC Press<br>R. Tanner: Engineering Rheology, Oxford University Press   |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2009-10-08</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik II, 2009-05-01</a>   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | MP: MP = Einzelprüfung [30 bis 45 min]   |                   |                  |
| Note:   | 3  |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP: MP = Einzelprüfung [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, sowie die Vorbereitung auf die mündliche Prüfungsleistung.  |                   |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | MESSTFD. BA. Nr. 596 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 31.05.2017  | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Messmethoden in der Thermofluiddynamik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Measurement Techniques in Fluid Mechanics and Thermodynamics  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Chaves Salamanca, Humberto / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Bauer, Katrin / Dr. Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluiddynamik</a><br><a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Studierende sollen die Grundlagen der experimentellen Analyse vom komplexen Strömungsvorgängen in der Natur und Technik verstehen. Sie sollen aktuelle Messmethoden für Forschung und Industrie kennen und diese an einfachen Konfigurationen selbständig anwenden können.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wandschubspannungsmessmethoden, Drucksensitive Farben (PSP)</li> <li>• Schlieren, Stroboskopische Methoden, Hochgeschwindigkeitskinematographie</li> <li>• Signalanalyse in turbulenten Strömungen</li> <li>• Laser Doppler Anemometrie (LDA)</li> <li>• Laser Induced Fluorescence (LIF)</li> <li>• Particle Image Velocimetry (PIV, Stereo PIV, volumetrisches PIV, <math>\mu</math>-PIV, Scanning PIV)</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | R. J. Adrian, J. Westerweel: Particle Image Velocimetry, Cambridge University Press<br>C. Tropea, A. Yarin, J.F. Foss: Handbook of Experimental Fluid Mechanics, Springer<br>H.E. Albrecht, N. Damaschke, M. Borys, C. Tropea: Laser Doppler and Phase Doppler Measurement Techniques, Springer   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Die Vorlesung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2009-10-08</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Messtechnik, 2014-03-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min]<br>PVL: Protokolle zu Praktikumsversuchen<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und der Praktika sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.   |  |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | MODENST. MA. Nr. 3168 / Prüfungs-Nr.: 40406  | Stand: 18.05.2017 | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Modellierung von Energie- und Stoffwandlungsprozessen</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Modelling of Energy and Material Conversion Processes  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Baitalow, Felix / Dr.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel ist die Befähigung der Studierenden zur computergestützten Nachbildung verfahrenstechnischer Prozesse. Den Studierenden werden grundlegende Kenntnisse bezüglich Analyse, Modellierung und Simulation von technischen Prozessen und die Umsetzung dieser in aktuellen Software-Anwendungen vermittelt. Die vorlesungsbegleitenden Seminare ermöglichen es den Studierenden, die theoretischen Kenntnisse der Prozessmodellierung und -simulation anzuwenden und auszubauen, um selbstständig technische Prozesse mit geeigneten Mitteln nachzubilden.   |                   |                  |
| Inhalte:  | Die Vorlesung Flowsheet-Simulation vermittelt die Grundlagen der Prozessanalyse und die Methodik der Modellentwicklung für die Modellierung verfahrenstechnischer Prozesse, insbesondere aus der chemischen und Energieverfahrenstechnik. Am Beispiel der Simulationsprogramme ASPEN Plus und Epsilon Professional werden die Studierenden in die Grundlagen der Prozesssimulation und die Anwendung verschiedener Softwarelösungen eingeführt. In der Seminarreihe Simulationswerkzeuge werden zum Teil vertiefend Softwarelösungen (ASPEN Plus, Epsilon Professional, FactSage, Fluent) für die Simulation von verfahrens- und energietechnischen Prozessen vorgestellt. An Hand von Anwendungsbeispielen verfahrenstechnischer Grundschaltungen und Anlagenkomponenten werden die Einsatzmöglichkeiten der Software demonstriert sowie Kenntnisse und Fähigkeiten zu deren Anwendung vermittelt und vertieft. |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen;<br>B. P. Zeigler, H. Praehofer, T. G. Kim: Theory of Modeling and Simulation. 2. Ausgabe, Academic Press, San Diego, 2000  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Flowsheet-Simulation / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Simulationswerkzeuge / Seminar (2 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2009-10-08</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Grundlagen der Kernkraftwerkstechnik, 2011-12-07</a><br><a href="#">Thermochemische Energieträgerwandlung, 2015-10-02</a><br>Kenntnisse in MS Office   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Simulationswerkzeuge [120 min]<br>KA: Flowsheet-Simulation [60 min]   |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 5  |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Simulationswerkzeuge [w: 1]<br>KA: Flowsheet-Simulation [w: 1]  |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Nachbearbeitung der  |                   |                  |

Seminaraufgaben (Erlernen von Programmbedienung und selbständiges Lösen von Übungsaufgaben) und die Prüfungsvorbereitungen.

|                                 |  |  |                       |
|---------------------------------|--|--|-----------------------|
| Data:                           | NADE. MA. Nr. 3214 /<br>Examination number:<br>11109   | Version: 01.06.2014  | Start Year: SoSe 2012 |
| Module Name:<br>(English):      | <b>Numerical Analysis of Differential Equations</b>  |  |                       |
| Responsible:                    | <a href="#">Eiermann, Michael / Prof. Dr.</a>  |  |                       |
| Lecturer(s):                    | <a href="#">Eiermann, Michael / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Helm, Mario / Dr.</a>  |  |                       |
| Institute(s):                   | <a href="#">Institute of Numerical Mathematics and Optimization</a>  |  |                       |
| Duration:                       | 1 Semester(s)  |  |                       |
| Competencies:                   | Students shall have an understanding to fundamental techniques for the numerical solution of ordinary and partial differential equations. The students know relevant terms in English.   |  |                       |
| Contents:                       | ODEs: Euler methods, Runge Rutta Methods, Linear Multistep Methods, Stability, Stiffness;<br>PDEs: Finite Difference techniques, time stepping, von Neumann stability analysis.<br>International literature and relevant terms in English are explained. |  |                       |
| Literature:                     | Finite Difference Methods for Ordinary and Partial Differential Equations von Randy Leveque, University of Washington  |  |                       |
| Types of Teaching:              | S1 (SS): Lectures (2 SWS)<br>S1 (SS): Exercises (1 SWS)  |  |                       |
| Pre-requisites:                 | <b>Recommendations:</b><br>Advanced mathematics course for scientists and engineers. Some familiarity with the theory or applications of differential equations is helpful   |  |                       |
| Frequency:                      | yearly in the summer semester  |  |                       |
| Requirements for Credit Points: | For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.<br>The module exam contains:<br>KA [120 min]<br>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]  |  |                       |
| Credit Points:                  | 3  |  |                       |
| Grade:                          | The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):<br>KA [w: 1]   |  |                       |
| Workload:                       | The workload is 90h. It is the result of 45h attendance and 45h self-studies.  |  |                       |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | NTFD1. BA. Nr. 553 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 01.04.2011  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Numerical Methods of Thermo-Fluid Dynamics I  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Riehl, Ingo / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Riehl, Ingo / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen in der Lage sein, numerische Modelle für gekoppelte Transportprozesse der Thermofluiddynamik zu formulieren, programmtechnisch umzusetzen und die Ergebnisse zu visualisieren und kritisch zu diskutieren.  |  |                  |
| Inhalte:  | Es wird eine Einführung in die numerischen Methoden zur Behandlung von gekoppelten Feldproblemen der Thermodynamik und der Strömungsmechanik (Thermofluiddynamik) gegeben. Diese Methoden werden dann sukzessiv auf ausgewählte praktische Problemstellungen angewendet. Wichtige Bestandteile sind: Transportgleichungen, Rand- und Anfangsbedingungen, Diskretisierungsmethoden (insbesondere Finite Differenzen und Finite Volumen), Approximationen für räumliche und zeitliche Ableitungen, Fehlerarten, -abschätzung und -beeinflussung, Lösungsmethoden linearer Gleichungssysteme, Visualisierung von mehrdimensionalen skalaren und vektoriellen Feldern (Temperatur, Konzentration, Druck, Geschwindigkeit), Fallstricke und deren Vermeidung. Hauptaugenmerk liegt auf der Gesamtheit des Weges von der Modellierung über die numerische Umsetzung und Programmierung bis hin zur Visualisierung und Verifizierung sowie der Diskussion. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | C. A. J. Fletcher: Computational Techniques for Fluid Dynamics.<br>J. D. Anderson: Computational Fluid Dynamics.<br>H. Ferziger et al.: Computational Methods for Fluid Dynamics.<br>M. Griebel et al.: Numerische Simulation in der Strömungsmechanik.<br>W. J. Minkowycz et al.: Handbook of Numerical Heat Transfer.   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik I/II, 2009-05-01</a><br><a href="#">Wärme- und Stoffübertragung, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik II, 2009-05-01</a><br>Kenntnisse einer Programmiersprache   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA: MP = Gruppenprüfung (KA bei 20 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 120 min]<br>PVL: Zwei Belegaufgaben<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA: MP = Gruppenprüfung [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die selbständige Bearbeitung von Belegaufgaben und die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | NUNAROH. MA. Nr. 623<br>/ Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 23.01.2012  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Nutzung nachwachsender Rohstoffe</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Use of Renewable Raw Materials   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über Naturstoffe, insbesondere über nachwachsende Rohstoffe, und deren Anwendung in der industriellen Produktion erhalten.   |  |                  |
| Inhalte:  | In der Lehrveranstaltung werden die wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale sowie die Grundlagen der stofflichen und energetischen Nutzung von Naturstoffen, insbesondere von nachwachsenden Rohstoffen, dargelegt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | St. Mann: Nachwachsende Rohstoffe. Ulmer-Verlag, 1998<br>Kaltschmitt, M. u. H. Hartmann: Energie aus Biomasse. Springer Verlag, Berlin, 2001<br>Vorlesungsskripte  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.                      |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | BAUPLR. BA. Nr. 391 /<br>Prüfungs-Nr.: 61508  | Stand: 15.07.2016  | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Öffentliches Bau- und Planungsrecht</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Public Construction and Planning Law  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Jaeckel, Liv / Prof.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Albrecht, Maria</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur für Öffentliches Recht</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Ziel der Veranstaltung ist es, den Studierenden Grundkenntnisse des öffentlichen Bau- und Planungsrechts zu vermitteln.   |  |                  |
| Inhalte:  | Es werden zunächst die Raumordnungsplanung und die gemeindliche Bauleitplanung vorgestellt. Dann wird auf dieser Grundlage erläutert, welche Voraussetzungen an die Errichtung baulicher Anlagen zu stellen sind und welche Befugnisse die Bauaufsichtsbehörde besitzt, diese Anforderungen durchzusetzen.<br>Im Rahmen der Übung wird vorlesungsbegleitend anhand von praktischen Fällen der Rechtsschutz im Bau- und Planungsrecht erläutert. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Stuttman, Öffentliches Baurecht, Alpmann Schmidt<br>Stollmann, Öffentliches Baurecht, Beck Verlag   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Öffentliches Recht, 2016-07-14</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 6   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PARTAUFG. BA. Nr. 770 /<br>Prüfungs-Nr.: 40304  | Stand: 01.08.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Partikeltechnologie und Aufbereitungstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Particle Technology and Mineral Processing  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kubier, Bernd / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Wissenschaftliches Arbeiten, Verfassen und Präsentieren wissenschaftlicher Arbeiten, Kennenlernen des Wahlpflichtkomplexes Partikeltechnologie und Aufbereitungstechnik im Masterstudiengang Verfahrenstechnik  |  |                  |
| Inhalte:  | Vertiefende Vorlesung zu speziellen Problemen der Partikeltechnologie sowie der Aufbereitungstechnik, Apparate-technische Ausbildung für Feststoffprozesse, Festigung und weitergehende Diskussion der behandelten Themen in Seminaren und Praktika.  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Verfahrenstechnik, Schubert, H., Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1990</li> <li>• Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2002</li> <li>• Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau, Hirschberg, H. G., Springer 1999</li> <li>• Scale-up: Modellübertragung in der Verfahrenstechnik, Zlokranik, M., Wiley VCH 2005</li> <li>• Konstruktion verfahrenstechnischer Maschinen, Dietz, P., Springer 2000</li> <li>• Mechanische Verfahrenstechnik I und II, Stieß, M., Springer 2008</li> </ul> |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Seminar (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (1 SWS)<br>S2 (SS): Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (SS): Seminar (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse aus dem Pflichtmodul Mechanische Verfahrenstechnik des Bachelorstudiengangs Verfahrenstechnik   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]<br>PVL: Erfolgreicher Abschluss von 3 Praktikumsversuchen<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 8   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung des Seminars und der Praktikumsversuche, das Anfertigen der Praktikumsprotokolle sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PHI. BA. Nr. 055 / Prüfungs-Nr.: 20701   | Stand: 18.08.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Physik für Ingenieure</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Physics for Engineers  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Heitmann, Johannes / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Heitmann, Johannes / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Angewandte Physik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen physikalische Grundlagen erlernen, mit dem Ziel, physikalische Vorgänge analytisch zu erfassen und adäquat zu beschreiben.   |  |                  |
| Inhalte:  | Einführung in die Klassische Mechanik, Thermodynamik und Elektrodynamik sowie einfache Betrachtungen zur Atom- und Kernphysik.   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Experimentalphysik für Ingenieure  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (2 SWS)<br>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse Physik/Mathematik entsprechend gymnasialer Oberstufe   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]<br>PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 8  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 240h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 135h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PPVTANL. BA. Nr. 574 /<br>Prüfungs-Nr.: 40402   | Stand: 01.05.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Planung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Planning and Project of Process Plants  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Ziel ist die Befähigung der Studierenden zur Planung und Projektierung von verfahrenstechnischen Anlagen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse bezüglich Projektorganisation und der Durchführung einzelner Projektphasen und sind in der Lage, diese auf ein konkretes Projekt anzuwenden.  |  |                  |
| Inhalte:  | Es werden die Grundlagen der Planung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen vermittelt. Ausgehend von der grundsätzlichen Projektorganisation werden Herangehensweise und Methodik der einzelnen Projektphasen dargestellt. Konkret werden Vorprojekt, Basic-Engineering, Detail-Engineering sowie Montage und Inbetriebnahme behandelt. Anhand von Beispielen wird das Gelernte vertieft. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Internes Lehrmaterial zur Lehrveranstaltung;<br>Sattler, Kasper: Verfahrenstechnische Anlagen - Planung, Bau und Betrieb. Wiley-VCH, 2000   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in MSR-Technik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nacharbeit der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PRCVT. MA. Nr. 3191 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 23.01.2012  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Praktikum Chemische Verfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Practical Course Process Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kuchling, Thomas / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a><br><a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und</a><br><a href="#">Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Vermittlung von Kenntnissen und praktischen Fähigkeiten zum Reaktionsverhalten von Reaktoren sowie zur Reaktormodellierung   |  |                  |
| Inhalte:  | Übungen zum Einsatz numerischer Verfahren (PrestoKinetics®) für die Berechnung und die Simulation von Reaktoren und Reaktionen, Spezialpraktika zur Reaktionstechnik und chemischen Verfahrenstechnik (Reaktionsenthalpie im Reaktionskalorimeter, Verweilzeitverhalten und Umsatz in ideal und nichtideal durchströmten Reaktoren, Charakterisierung von Erdölprodukten - Octanzahl und Siedeverhalten, Montanwachsextraktion, Rektifikation, Adsorptive Rauchgasreinigung) |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | E. Müller-Erlwein: Chemische Reaktionstechnik. Teubner Verlag: 2007.<br>G. Emig, E. Klemm (begr. V. E. Fitzer und W. Fritz): Technische Chemie. Springer-Verlag 2005.<br>K. Sattler: Thermische Trennverfahren. WILEY-VCH: 2001<br>S. Weiß, K.-E. Militzer. K. Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie: 1993 Praktikumsanleitungen (werden vor Beginn der Lehrveranstaltung ausgegeben)   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Reaktormodellierung / Seminar (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum CVT / Praktikum (3 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Reaktionstechnik, 2009-05-01</a><br>Vorkenntnisse zur Nutzung von numerischen Simulationsprogrammen.  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [60 min]<br>AP: Erfolgreiches Praktikumstestat   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]<br>AP: Erfolgreiches Praktikumstestat [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PRAKEVT. MA. Nr. 3193<br>/ Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 29.04.2010  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Praktikum Energieverfahrenstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Practical Course Energy Process Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seifert, Peter / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Mitarbeiter IEC</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <p>Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Kenntnissen zur Handhabung von Werkzeugen (Berechnungsvorschriften, Programme) für die Berechnung der Verbrennung gasförmiger, flüssiger und fester Brennstoffe sowie im praktischen Umgang mit Anlagen zur stofflichen Wandlung von Brennstoffen.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, verbrennungstechnische Kenngrößen zur Auslegung von Verbrennungseinrichtungen anzuwenden sowie Teilschritte von Stoffwandlungsketten zu bewerten.</p>   |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Die Übung Verbrennungsrechnung vermittelt Kenntnisse über Umrechnung von Analysendaten fester und gasförmiger Brennstoffe, Berechnung verbrennungstechnischer Kennwerte (Luftbedarf, Verbrennungsgasmenge), Betriebskontrolle vollkommener Verbrennung (Berechnung von Falschlufteinbrüchen) sowie die Berechnung der theoretischen Verbrennungstemperatur mit und ohne Dissoziation der Verbrennungsgase.</p> <p>Das Praktikum EVT umfasst Versuche zu Teilschritten innerhalb der Stoffwandlungsketten von Brennstoffen sowie zur Bilanzierung von Anlagen, die dem Brennstoffumsatz/der Energieerzeugung dienen.</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Verbrennungsrechnung / Übung (1 SWS)<br>S2 (WS): Praktikum EVT / Praktikum (3 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in Physik sowie Technischer Thermodynamik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Belegaufgabe für Seminar Verbrennungsrechnung<br>AP: Praktikum EVT  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Belegaufgabe für Seminar Verbrennungsrechnung [w: 1]<br>AP: Praktikum EVT [w: 3]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungen und Praktika, die Bearbeitung der Belegaufgabe und die Erstellung der Praktikumsprotokolle.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PRAUFB. MA. Nr. 3198 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 06.01.2017  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Praxis der Aufbereitungstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Practice of Mineral Processing  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mitarbeiter des Institutes MVT/AT</a><br><a href="#">Leißner, Thomas</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden kennen die Prozesse und Messmethoden der Aufbereitungstechnik, können diese anwenden und Messergebnisse selbstständig auswerten und beurteilen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Übungen / Seminar zu speziellen Problemen der Aufbereitungstechnik, Spezialpraktika zur Aufbereitungstechnik  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003</li> <li>• Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe (3 Bände), Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie</li> <li>• Interne Lehrmaterialien des Institutes</li> </ul> |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Seminar (1 SWS)<br>S2 (WS): Seminar (1 SWS)<br>S2 (WS): Praktikum (4 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Umfassende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mechanischen Verfahrenstechnik/Aufbereitungstechnik   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Praktikum  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Praktikum [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PRPART. MA. Nr. 3197 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 06.01.2017  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Praxis der Partikeltechnologie</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Practice of Particle Technology  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Mitarbeiter des Institutes MVT/AT</a><br><a href="#">Leißner, Thomas</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden kennen die Prozesse und Messmethoden der Mechanischen Verfahrenstechnik und Partikeltechnologie, können diese anwenden und Messergebnisse selbstständig auswerten und beurteilen.   |  |                  |
| Inhalte:  | Übungen / Seminar zu speziellen Problemen der Partikeltechnologie, Spezialpraktika zur Partikeltechnologie   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003</li> <li>• Löffler, F., Raasch, J.: Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik, Vieweg-Verlag, Wiesbaden 1992</li> <li>• Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik (2 Bände), Springer, 1997/2009</li> <li>• Interne Lehrmaterialien des Institutes</li> </ul> |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Seminar (1 SWS)<br>S2 (WS): Seminar (1 SWS)<br>S2 (WS): Praktikum (4 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Praktikum   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Praktikum [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PRAX. BA. Nr. 3402 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 22.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Praxissemester und Großer Beleg Verfahrenstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Internship with Assignment Process Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Prüfer des Studiengangs Verfahrenstechnik</a><br><a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   |   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</a><br><a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 6 Monat(e)  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen erworbene Kenntnisse aus dem Vordiplom und der Vertiefungsphase des Studiums an einer zusammenhängenden ingenieurtypischen Aufgabenstellung anwenden. Sie sollen nachweisen, dass sie eine solche Aufgabe mit praxisnaher Anleitung lösen können. Die Studierenden sollen lernen, ihre Tätigkeit in die Arbeit eines Teams einzuordnen. Sie sollen Kommunikations- und Präsentationstechniken im Arbeitsumfeld anwenden, üben und vervollkommen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Das Fachpraktikum ist mit einer Dauer von mindestens 20 Wochen bis maximal 26 Wochen in einem verfahrenstechnischen oder apparatebaulichen Betrieb, einer praxisnahen Forschungs- und Entwicklungseinrichtung oder in einem Forschungslabor durchzuführen. Ein Praxissemester in einer deutschen Hochschuleinrichtung ist nicht zulässig.<br>Es umfasst ingenieurtypische Tätigkeiten (vorrangig Forschung, Entwicklung, Analyse) mit Bezug zur Verfahrenstechnik unter Betreuung durch einen qualifizierten Mentor vor Ort. Die vorgesehenen Tätigkeiten innerhalb des Fachpraktikums müssen die Voraussetzung bieten, um daraus eine mit dem Praktikum im Zusammenhang stehende Aufgabenstellung für einen Großen Beleg herzuleiten. Der Prüfer prüft diese Voraussetzung vor Beginn des Praktikums.<br>Die Aufgabenstellung für den Großen Beleg ist spätestens 4 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums aktenkundig zu machen. Der Große Beleg ist 22 Wochen ab Antritt des Praktikums abzugeben. Einzelheiten der Durchführung des Fachpraktikums regelt die Praktikumsordnung. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg vom 27.06.2005.<br>Abhängig von gewählten Thema. Hinweise geben der Mentor bzw. der verantwortliche Prüfer.   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1: max. 26 Wochen / Praktikum<br>S1: Unterweisung, Coaching / Seminar  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Obligatorisch:</b><br><a href="#">Studienarbeit Verfahrenstechnik, 2017-06-22</a><br>- abgeschlossenes Vordiplom - Abschluss des Grundpraktikums   |  |                  |
| Turnus:   | ständig   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP*: Großer Beleg (Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn des Praktikums)<br>AP*: Erfolgreiche Verteidigung des Großen Beleges<br>PVL: Positives Zeugnis der Praktikumseinrichtung<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |  |                  |

|                  |  |
|------------------|--|
| Leistungspunkte: | 30   |
| Note:            | <p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>AP*: Großer Beleg (Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn des Praktikums) [w: 4]</p> <p>AP*: Erfolgreiche Verteidigung des Großen Beleges [w: 1]</p> <p>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.</p> |
| Arbeitsaufwand:  | <p>Der Zeitaufwand beträgt 900h. Dieser umfasst mindestens 100 Tage Präsenzzeit in einer Praktikumseinrichtung sowie die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die formgerechte Anfertigung des Großen Beleges und dessen Verteidigung.</p>   |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | PRZWUS. BA. Nr. 3393 / Prüfungs-Nr.: 41213   | Stand: 05.07.2016 | Start: WiSe 2012 |
| Modulname:  | <b>Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Principles Heat and Mass Transfer  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen in der Lage sein, praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Wärme- und Stoffübertragung zu analysieren, mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen zu beschreiben, dieselben anzuwenden, zu lösen und daraus zahlenmäßige Ergebnisse zu berechnen.   |                   |                  |
| Inhalte:  | Es werden die grundlegenden Konzepte der Wärme- und Stoffübertragung behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Wärmeleitung und Diffusion (Grundgesetze von Fourier und Fick; Erstellung der Differentialgleichungen; Lösung für ausgewählte stationäre und instationäre Fälle); Konvektive Wärme- und Stoffübertragung (Grenzschichtbetrachtung; Formulierung der Erhaltungsgleichungen für Masse, Impuls, Energie, Stoff; analytische Lösungen für einfache Fälle; Gebrauchsgleichungen; Verdampfung und Kondensation; Ansatz für numerische Lösungen); Wärmestrahlung (Grundgesetze; schwarzer und realer Körper; Strahlungsaustausch in Hohlräumen; Schutzschirme; Gasstrahlung). |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | H.D. Baehr, K. Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer-Verlag<br>F.P. Incropera, D.P. DeWitt: Fundamentals of Heat and Mass Transfer, John Wiley & Sons   |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]  |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 5  |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.   |                   |                  |

|                                       |   |  |                  |
|---------------------------------------|---|--|------------------|
| Daten:                                | PNPC. MA. Nr. 3559 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 27.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:                            | <b>Probenahme und Partikelcharakterisierung</b>   |  |                  |
| (englisch):                           | Sampling and Particle Characterization  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):                           | <a href="#">Leißner, Thomas</a>   |  |                  |
| Institut(e):                          | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:                                | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen: | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auffrischen der statistischen Grundlagen</li> <li>• Grundlagen der Probenahme kennenlernen und auf eigene Fragestellungen anwenden können</li> <li>• Kennenlernen der Möglichkeiten und Grenzen typischer Messmethoden der Charakterisierung von Einzelteilchen und Teilchenkollektiven</li> </ul>   |  |                  |
| Inhalte:                              | <u>Probenahme</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Grundlagen</li> <li>• Bestimmung der Sammelprobenmasse und Einzelprobenanzahl</li> <li>• Probenahmemodelle, Probenahmemethoden und Probenahmegeräte</li> </ul> <u>Labormesstechnik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichnung von Teilchenkollektiven</li> <li>• Oberflächenladungen von Partikeln in wässrigen Lösungen</li> <li>• Rheologische Stoffeigenschaften</li> <li>• Mikroskopische Methoden zur Partikelcharakterisierung</li> </ul>   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bernhardt, C.: Granulometrie – Klassier- und Sedimentationsmethoden. Leipzig: Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1990.</li> <li>• Müller, R.H.; Schuhmann, R.: Teilchengrößenmessung in der Laborpraxis.</li> <li>• Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart, 1996</li> <li>• Schubert, H. (Hrsg.): Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik.</li> <li>• Wiley-VCH, 2003</li> <li>• Schubert, H.: Aufbereitung fester mineralischer Rohstoffe, Bd. III., Kap. 8: „Probenahme“, 2., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1984.</li> <li>• Stoeppler, M. (Ed.): Sampling and Sample Preparation. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag, 1997.</li> <li>• Rasemann, W. (Hrsg.): Probenahme und Qualitätssicherung bei der Untersuchung und Bewertung von Stoffsystemen. Bd. 1 und 2. IQS Freiberg e.V., 2005</li> <li>• Rasemann, W. u. a.: Probenahme und Qualitätssicherung bei Stoffsystemen (Bibliographie). Teile I – III. IQS Freiberg e.V., 2001 und 2003</li> <li>• DIN und ISO-Normen</li> </ul> |  |                  |
| Lehrformen:                           | S1 (WS): Probenahme und Partikelcharakterisierung - Vorlesung mit integrierten Übungsaufgaben zum Themengebiet / Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a>  |  |                  |
| Turnus:                               | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für                   | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen   |  |                  |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| die Vergabe von Leistungspunkten: | der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]   |
| Leistungspunkte:                  | 3  |
| Note:                             | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1] |
| Arbeitsaufwand:                   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.           |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PRODES. MA. Nr. 3160 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 29.03.2009  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Produktdesign - Formulierungstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Product Design - Formulation Technology   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel der Lehrveranstaltung ist es, Kenntnis der Prozesse zu erlangen, die es ermöglichen, auf Basis von (Nano-) Partikelsystemen spezielle Produkteigenschaften einzustellen. Hierzu zählen die Synthese von Nanopartikelsystemen und deren Konfektionierung sowie der Umgang mit organischen (Lebensmittel-) Partikelsystemen.   |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Die Vorlesung „Formulierungstechnik I - Lebensmittel VT“ beschäftigt sich mit Partikelsystemen in der Lebensmittelindustrie. Grundprozesse wie Instantisieren, Verkapseln, Mischen werden aus dem Blickpunkt der Verarbeitung von Lebensmitteln dargestellt. Ferner werden die Auswirkungen von Partikeleigenschaften (Größe, Grenzflächenaktivität, Form) auf die Eigenschaftsfunktion PE des jeweiligen Stoffsystems gelehrt.</p> <p>Die Vorlesung „Formulierungstechnik II - Nanosysteme“ behandelt die wissenschaftlichen Grundlagen der Synthese von Nanopartikelsystemen in der Gas- und Flüssigphase und deren Stabilisierung gegen Agglomeration. Ferner wird die Konfektionierung also die Weiterverarbeitung der Nanopartikelsysteme bspw. zu Nano-Kompositen (Beschichtungen, medizinische / elektronische Werkstoffe) dargestellt.</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen;<br/> Zusätzlich Fachartikel (in der Vorlesung zur Verfügung gestellt);<br/> Mollet, H., 2000, Formulierungstechnik, Wiley VCH, Heidelberg<br/> Kodas, T., 1999, Aerosol Processing of Materials, Wiley VCH, New York<br/> Schuchmann, H., 2005, Lebensmittelverfahrenstechnik: Rohstoffe, Prozesse, Produkte, Wiley VCH, Heidelberg</p>  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Formulierungstechnik I - Lebensmittel VT / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (WS): Formulierungstechnik II - Nanosysteme / Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a><br>Bachelor Ingenieurwissenschaften  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PROJEMA. BA. Nr. 612 /<br>Prüfungs-Nr.: 60604  | Stand: 27.07.2011  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Projektmanagement für Nicht-Ökonomen</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Project Management for Non-Economists  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Grosse, Diana / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Grosse, Diana / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur Allgemeine BWL, Forschungs- und Entwicklungsmanagement, insbesondere Innovationsmanagement</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des Projektmanagements.   |  |                  |
| Inhalte:  | Zunächst wird die Unterscheidung zwischen der Linien- und der Projektorganisation dargestellt. Dann werden Methoden der Projektplanung, -steuerung, -kontrolle vermittelt.                       |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Madauss, B.: Handbuch Projektmanagement, Stuttgart 1994.   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung. |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PROPROG. BA. Nr. 518 /<br>Prüfungs-Nr.: 11605  | Stand: 12.05.2014  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Prozedurale Programmierung</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Procedural Programming   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Steinbach, Bernd / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Steinbach, Bernd / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Informatik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <p>Studierende sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verstehen, was Algorithmen sind und welche Eigenschaften sie haben,</li> <li>• in der Lage sein, praktische Probleme mit wohl strukturierten Algorithmen zu beschreiben,</li> <li>• die Syntax und Semantik einer prozeduralen Programmiersprache beherrschen, um Algorithmen von einem Computer erfolgreich ausführen zu lassen,</li> <li>• Datenstrukturen und algorithmische Konzepte kennen und</li> <li>• über Wissen ausgewählter Standardalgorithmen verfügen.</li> </ul>  |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Grundlegende Prinzipien und Eigenschaften von Algorithmen und deren prozedurale Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datentypen und Variablen</li> <li>• Zeiger und Felder</li> <li>• Anweisungen</li> <li>• Ausdrücke</li> <li>• Operatoren</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Blöcke und Funktionen</li> <li>• Strukturen</li> <li>• Typnamen und Namensräume</li> <li>• Speicherklassen</li> <li>• Ein- und Ausgabe</li> <li>• dynamische Speicherzuweisung</li> <li>• Befähigung zur Entwicklung prozeduraler Software mit der ANSI/ISO-C Standardbibliothek</li> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen für Sortieren</li> <li>• elementare Graphenalgorithmen und dynamische Programmierung</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <p>Sedgwick: Algorithmen;<br/>Kernighan, Ritchie: Programmieren in C;<br/>Goll, Bröckl, Dausmann: C als erste Programmiersprache;<br/>Isernhagen: Softwaretechnik in C und C++;<br/>Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik</p>   |  |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br/>S1 (WS): Übung (2 SWS)</p>   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der Mathematik der gymnasialen Oberstufe.  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):  |  |                  |

|                 |  |
|-----------------|--|
|                 | KA [w: 1]  |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | PROZAN. MA. Nr. 3392 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 16.07.2012  | Start: WiSe 2012 |
| Modulname:  | <b>Prozessanalytik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Process Analysis   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erlangen Grundwissen über die Methoden der Oberflächen-, Volumen und Gasanalytik und der chromatographischen Trennung.  |  |                  |
| Inhalte:  | Grundbegriffe zur Oberflächen-, Volumen- und Gasanalytik, Spektroskopie (Molekül- und Atomspektroskopie, kernmagnetische Resonanz-Spektroskopie und Massenspektrometrie), Beugungstechniken, Trennmethode (Gas- und Flüssig-Chromatographie), Porosimetrie. Praktikum (UV/VIS, DRIFTS, FTIR, NDIR, NMR, MS, GC, HPLC, XRD, RFA, BET, Hg-Porosimetrie). |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | M. Otto: Analytische Chemie, Wiley-VCH;<br>G. Schwedt: Analytische Chemie, Wiley-VCH.  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (3 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Thermische Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Chemische Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Energieverfahrenstechnik, 2012-04-25</a><br>Umwelt- und Naturstoffverfahrenstechnik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>PVL: Abschluss des Praktikums, einschließlich Versuchsprotokolle und Versuchskolloquien<br>KA [120 min]<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PROENT. MA. Nr. 3159 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 29.03.2009  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Prozessentwicklung der mechanischen Verfahrenstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Process Development in Mechanical Process Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Peuker, Urs Alexander / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Keller, Karsten / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Abläufe der Technologieentwicklung und -bewertung anhand praktischer Fragestellungen aus dem Bereich der MVT kennenzulernen.   |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Prozessentwicklung der MVT (Teil 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Successful process development in particle technology processes</li> <li>• Product characterizations</li> <li>• Equipment considerations</li> <li>• Process options</li> <li>• Selection, scale-up, modeling, and optimization</li> <li>• Feasibility, pilot trials, and manufacturing</li> <li>• Project planning</li> </ul> <p>Innovation in der Prozessindustrie (Teil 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Successful approaches to innovate</li> <li>• Yield concept</li> <li>• Throughput improvement</li> <li>• Selectivity and separation approach</li> <li>• Product selection and functionality</li> <li>• Case studies (Chemical processes, Biotechnology processes, Food processes)</li> <li>• Open innovation approach</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen;<br>Zusätzlich Fachartikel (in der Vorlesung zur Verfügung gestellt);<br>Wird in der Vorlesung benannt   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Innovation in der Prozessindustrie / Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Bachelor Ingenieurwissenschaften, Vorlesung Mechanische Verfahrenstechnik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [20 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | UPMT. BA. Nr. 598 / Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 21.06.2017 | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Prozessmesstechnik und Datenanalyse</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Process Measurement and Data Analysis   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden erhalten einen Einblick in Messmethoden für verfahrenstechnische Kenngrößen und in Strukturen moderner Messtechnik in großen und kleinen Unternehmen. Sie können Messergebnisse validieren und interpretieren. Sie erwerben Kenntnisse zur Auswertung, Verarbeitung und Interpretation von verfahrenstechnischen Messergebnissen. Sie können statistische Modelle erstellen und bewerten. Die Studierenden sind in der Lage Experimente mit Hilfe der optimalen Versuchsplanung zu entwerfen und auszuwerten.  |                   |                  |
| Inhalte:  | Es werden die wesentlichen Techniken vorgestellt, mit deren Hilfe die verfahrenstechnischen Größen zur Steuerung, Überwachung und Bewertung von Prozessen in der chemischen Industrie und artverwandter Unternehmen erfasst werden. Dabei werden sowohl häufig genutzte Größen wie Druck, Temperatur und Durchfluss, als auch spezielle Verfahren zur Prozess- und Umweltanalytik behandelt. Die wesentlichen Bestandteile einer Prozessanalyse, der Umgang mit Methoden der explorativen Datenanalyse, das Erstellen von Regressionsmodellen sowie Methoden der optimalen Versuchsplanung werden vorgestellt. Alle Inhalte werden in praxisnahen Übungen angewendet und vertieft.  |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strohrmann, G.: Messtechnik im Chemiebetrieb; Einführung in das Messen verfahrenstechnischer Größen</li> <li>• Gundelach, V.; Litz, L.: Moderne Prozessmesstechnik – Ein Kompendium</li> <li>• Reichwein, J.; Hochheimer, G.; Simic, D.: Messen Steuern Regeln; Grundoperationen der Prozessleittechnik</li> <li>• Freudenberger, A: Prozessmesstechnik</li> <li>• Toutenburg, H.: Deskriptive Statistik : Eine Einführung mit Übungsaufgaben</li> <li>• Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung math. Statistik u. statistische Qualitätskontrolle</li> <li>• Scheffler, E.: Statistische Versuchsplanung und -auswertung</li> <li>• Fahrmeir, L.: Regression: Models, Methods and Applications</li> </ul> |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Prozessmesstechnik / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Prozessmesstechnik / Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Datenanalyse / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Datenanalyse / Übung (1 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA* [90 min]<br>AP: Vortrag [15 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese   |                   |                  |

|                  |   |
|------------------|---|
|                  | Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |
| Leistungspunkte: | 4   |
| Note:            | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA* [w: 2]<br>AP: Vortrag [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein. |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.   |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | PSTHVT. MA. Nr. 3171 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 21.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Prozesssimulation in der thermischen Verfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Process Simulation for Thermal Processes  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und<br/>Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Lernziel ist, das Wissen um die Prozessmodellierung praktisch anzuwenden, Flowsheetsimulatoren kennenzulernen und Prozesse der thermischen Trenntechnik rechnergestützt auszulegen.   |  |                  |
| Inhalte:  | Modellierung von Stoffdaten und deren Bewertung, Simulation von Grundoperationen und Prozessen, Auslegung von kontinuierlichen und diskontinuierlichen Trennprozessen, Einführung in die dynamische Simulation von kontinuierlichen Prozessen |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Seider, W.D.; Seader, D.; Lewin, D.R. Process design principles Wiley 1999  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der Grundlagen der Modellierung Thermischer Trennprozesse   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Bericht über die praktischen Übungsaufgaben und mündliche Rücksprache  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Bericht über die praktischen Übungsaufgaben und mündliche Rücksprache [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | RT. BA. Nr. 763 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 01.05.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Reaktionstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Reaction Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten zur Reaktorauswahl, zur technischen Reaktionsführung sowie zur Berechnung von Reaktoren für homogene und heterogene chemische Umsetzungen.   |  |                  |
| Inhalte:  | Allgemeine Stoff- und Wärmebilanzgleichung, Reaktionskinetik, Verweilzeitverhalten von Reaktoren, Stoff- und Wärmebilanzen der Idealreaktoren, Kriterien für die Wahl des Reaktortyps, reale Reaktoren, Einfluss des Stoffübergangs auf den Reaktorbetrieb (u. a. heterogen katalysierte Reaktionen), nicht katalysierte Gas-Feststoff-Reaktionen, Rechenprogramme für komplexe Probleme, Praktikumsversuche: Ermittlung der Reaktionsgeschwindigkeit, Verweilzeitverhalten, Strömungswiderstand von Schüttungen |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | E. Fitzer, W. Fritz: Technische Chemie, Springer-Verlag<br>M. Baerns, H. Hoffmann, A. Renken: Chemische Reaktionstechnik, VCH-Verlag<br>J. Hagen: Chemische Reaktionstechnik, VCH-Verlag   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Reaktionstechnik I / Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (WS): Reaktionstechnik I / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Reaktionstechnik II / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Reaktionstechnik II / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Reaktionstechnik II / Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlagenkenntnisse in den Fächern Mathematik, Physik, Chemie  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA*: Reaktionstechnik I [180 min]<br>KA*: Reaktionstechnik II [120 min]<br>PVL: erfolgreiche Teilnahme am Praktikum<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 10   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA*: Reaktionstechnik I [w: 2]<br>KA*: Reaktionstechnik II [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 300h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 180h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | REGSYS. BA. Nr. 446 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 01.05.2011  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Regelungssysteme (Grundlagen)</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Control Systems (Basic Course)  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Rehkopf, Andreas / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Automatisierungstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen die grundlegenden systemtheoretischen Methoden der Regelungstechnik beherrschen und an einfacheren Beispielen anwenden können.  |  |                  |
| Inhalte:  | Grundlegende Eigenschaften dynamischer kontinuierlicher Systeme, offener und geschlossener Kreis, Linearität / Linearisierung von Nichtlinearitäten in und um einen Arbeitspunkt, dynamische Linearisierung, Signaltheoretische Grundlagen, Systeme mit konzentrierten und verteilten Parametern, Totzeitglied, Beschreibung durch DGL´en mit Input- und Response-Funktionen sowie Übertragungsverhalten, Laplace- und Fouriertransformation, Herleitung der Übertragungsfunktion aus dem komplexen Frequenzgang, Stabilität / Stabilitätskriterien, Struktur von Regelkreisen, Aufbau eines elementaren PID-Eingrößenreglers, die Wurzelortskurve. Einführung in das Mehrgrößen-Zustandsraumkonzept. Möglichkeiten der modernen Regelungstechnik in Hinblick auf aktuelle Problemstellungen im Rahmen der Institutsforschung (Thermotronic). |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | J. Lunze: Regelungstechnik 1, Springer<br>J. Lunze: Automatisierungstechnik, Oldenbourg-Verlag<br>H. Unbehauen: Regelungstechnik 1, Vieweg  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Grundlagen der Elektrotechnik, 2014-03-01</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [240 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitungen.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | REGENRG. BA. Nr. 619 / Prüfungs-Nr.: 44301  | Stand: 05.12.2011  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Regenerierbare Energieträger</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Renewable Energies  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Müller, Armin / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a><br><a href="#">Institut für Technische Chemie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Studierende sollen nach Absolvierung des Modules alle industriellen Technologien zur regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung kennengelernt und verstanden haben, sodass sie auf fachspezifische Fragen kompetent und argumentativ antworten können. Dazu gehört die Einordnung/Rolle der Erneuerbaren in die heutige und zukünftige Energieversorgung sowie das Verständnis über Potenziale und Schwächen. Weiterhin wird auf die Wirtschaftlichkeit der Technologien eingegangen. Praktisches Wissen wird in drei Praktika und verschiedenen Exkursionen vermittelt. |  |                  |
| Inhalte:  | Windkraft, Solarthermie, Photovoltaik, Geothermie, Wasserkraft, Biomasse, Speichertechnologien, gesetzliche Rahmenbedingungen   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Internes Lehrmaterial zur Lehrveranstaltung.<br>Kaltschmitt, M: Erneuerbare Energien, Springer Verlag 2006  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (1 SWS)<br>S1 (WS): Exkursion (1 d)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in naturwissenschaftlichen Grundlagenfächern und Energiewirtschaft  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]<br>PVL: Teilnahme an mindestens einer Exkursion und die positive Bewertung der Praktika<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 53h Präsenzzeit und 37h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitungen.   |  |                  |

|                                    |   |  |                  |
|------------------------------------|---|--|------------------|
| Daten:                             | SINTSCH. BA. Nr. 734 / Prüfungs-Nr.: 40902  | Stand: 22.09.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:                         | <b>Sinter- und Schmelztechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):                        | Sintering and Melting Processes   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                 | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):                        | <a href="#">Hessenkemper, Heiko / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Aneziris, Christos G. / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):                       | <a href="#">Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:                             | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen: | Der Student vertieft sich in der Sintertechnik von Keramiken und Gläsern inklusiv metallische Werkstoffe aus der pulvermetallurgischen Route. Grundlegende schmelztechnologische Zusammenhänge und Kenntnisse werden vermittelt und sollen angewendet werden.   |  |                  |
| Inhalte:                           | <p>Vorlesungsteil Sintertechnik (Aneziris)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hauptphänomene und Sinterstadien</li> <li>2. Festphasensinterung</li> <li>3. Treibende Kräfte</li> <li>4. Zusammenhang zw. Grenzflächenenergie und dem Materialtransport</li> <li>5. Zeit- und Temperaturabhängigkeit</li> <li>6. Auswirkung der Korngröße auf das Sinterverhalten</li> <li>7. Flüssigphasensinterung</li> <li>8. Flüssigphasensinterung ohne reaktive Schmelzphase</li> <li>9. Flüssigphasensinterung mit reaktiver Schmelzphase</li> <li>10. Korn- und Porenwachstum</li> <li>11. Bewegung von Korn und Pore</li> <li>12. Varianten des Sinterbrandes</li> <li>13. Der Reaktionsbrand</li> <li>14. Formgebungsverknüpfte Varianten des keramischen Brandes – Druckunterstützte Sinterung</li> <li>15. Messtechnik und Prüftechnik</li> <li>16. Technologische Einflüsse - Ofenarten</li> <li>17. Beispiele an oxidischen und nicht-oxidischen Werkstoffen</li> <li>18. Sinterung von Nanometer - Werkstoffen, Chancen und Risiken</li> <li>19. Konventionelle und Nicht-konventionelle Sintertechnologien</li> </ol> <p>Vorlesungsteil Schmelztechnik (Hessenkemper)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlegende Prozesse des Schmelzens und technische Realisierungen</li> </ol> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:            | Rahaman, M.N.: Ceramic processing and Sintering<br>Salmang, H. und Scholze, H.: Keramik<br>Kingery, W.D.: Introduction to Ceramics<br>Reed, J.: Introduction to the Principles of Ceramic Processing<br>Schaeffer, H.: Allgemeine Technologie des Glases<br>Nölle, G.: Technik der Glasherstellung<br>Trier, W.: Glasschmelzöfen  |  |                  |
| Lehrformen:                        | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Exkursion (1 d)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme: | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Grundlagen Glas, 2009-09-22</a><br><a href="#">Grundlagen Keramik, 2009-09-22</a><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe Physik, Chemie   |  |                  |

|   |  |
|---|--|
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 45 min]<br>MP/KA (KA bei 10 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 45 min]<br>PVL: Teilnahme an zwei Exkursionen<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden. |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]<br>MP/KA [w: 1]  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 38h Präsenzzeit und 82h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- u. Nachbereitung der Vorlesung sowie Prüfungsvorbereitung.  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | SPEZREA. MA. Nr. 746 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 02.06.2017  | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Spezielle Reaktionstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Advanced Reaction Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden verstehen Reaktionsmechanismen und -kinetiken im Bereich der katalysierten Abgasreinigung und der Synthese großtechnischer Produkte einschließlich reaktiver Trennverfahren und können diese anwenden und bewerten.  |  |                  |
| Inhalte:  | Die Lehrveranstaltung befasst sich mit der Reaktionstechnik technisch relevanter chemischer Prozesse sowie den zugrundeliegenden Reaktionsmechanismen und -kinetiken. Schwerpunkte sind insbesondere die Bereiche der katalysierten Abgasreinigung und der Synthese großtechnischer Produkte (z.B. NH <sub>3</sub> , HNO <sub>3</sub> , CH <sub>3</sub> OH, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) einschließlich reaktiver Trennverfahren (z.B. MTBE). Damit adressieren die Vorlesungsinhalte sowohl das Verständnis der praktischen Prozessführung als auch die Kenntnis der Funktionsweise der Katalysatoren auf molekularer Ebene. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | G. Emig, E. Klemm (begr. von E. Fitzer und W. Fritz): Technische Chemie, Springer-Verlag, 2005.<br>M. Baerns, A. Behr u. a.: Technische Chemie: Wiley-VCH, 2006.<br>G. Ertl, H. Knözinger, J. Weitkamp (Eds.): Handbook of heterogeneous catalysis, Volume 1-5, Wiley-VCH, 1997.  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Spezielle Reaktionstechnik / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Spezielle Reaktionstechnik / Seminar (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Fundierte Kenntnisse im Fachgebiet Reaktionstechnik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Spezielle Reaktionstechnik [90 min]<br>Bei weniger als 15 Prüflingen kann die Prüfung auch mündlich erfolgen.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Spezielle Reaktionstechnik [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|                                       |  |  |                  |
|---------------------------------------|--|--|------------------|
| Daten:                                | STANUMI. BA. Nr. 517 /<br>Prüfungs-Nr.: 11103  | Stand: 09.09.2016  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:                            | <b>Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge</b>   |  |                  |
| (englisch):                           | Statistics/Numerical Analysis for Engineers  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                    | <a href="#">Eiermann, Michael / Prof. Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):                           | <a href="#">Eiermann, Michael / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Rheinbach, Oliver / Prof. Dr.</a><br><a href="#">Starkloff, Hans-Jörg / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):                          | <a href="#">Institut für Numerische Mathematik und Optimierung</a><br><a href="#">Institut für Stochastik</a>  |  |                  |
| Dauer:                                | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen: | <p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stochastische Probleme in den Ingenieurwissenschaften erkennen und geeigneten Lösungsansätzen zuordnen sowie einfache Wahrscheinlichkeitsberechnungen selbst durchführen können</li> <li>• statistische Daten sachgemäß analysieren und auswerten können</li> <li>• grundlegende Konzepte der Numerik (wie Diskretisierung, Linearisierung und numerische Stabilität) verstehen</li> <li>• einfache numerische Verfahren für mathematische Aufgaben aus den Ingenieurwissenschaften sachgemäß auswählen und anwenden können.</li> </ul>  |  |                  |
| Inhalte:                              | <p>Die Stochastikausbildung besteht aus für Ingenieurwissenschaften relevanten Teilgebieten wie Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zuverlässigkeitstheorie und Extremwerttheorie, die anhand relevanter Beispiele vorgestellt werden und bespricht die Grundbegriffe der angewandten Statistik: Skalenniveaus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repräsentativität</li> <li>• Parameterschätzung</li> <li>• statistische Graphik</li> <li>• beschreibende Statistik</li> <li>• statistischer Nachweis</li> <li>• Fehlerrechnung</li> <li>• Regressionsanalyse</li> </ul> <p>In der Numerikausbildung werden insbesondere folgende Aufgabenstellungen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme</li> <li>• lineare Ausgleichsprobleme</li> <li>• Probleme der Interpolation und der Quadratur</li> <li>• Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:               | Roos, H.-G., Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner 1999.<br>Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie-Verlag 1993.   |  |                  |
| Lehrformen:                           | S1 (WS): Statistik / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Statistik / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Numerik / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Numerik / Übung (1 SWS)<br>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme: | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a>  |  |                  |

|   |   |
|---|---|
|   | <a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA*: Statistik [120 min]<br>KA*: Numerik [120 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein. |
| Leistungspunkte:                                      | 7   |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA*: Statistik [w: 1]<br>KA*: Numerik [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.                           |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 210h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, Vorbereitung und Bearbeiten der Klausuren sowie das Lösen von Übungsaufgaben.  |

|                                 |   |                     |                       |
|---------------------------------|---|---------------------|-----------------------|
| Data:                           | STOMATE. MA. Nr. 3221 / Examination number: 11709   | Version: 05.07.2016 | Start Year: WiSe 2016 |
| Module Name:                    | <b>Stochastic Methods for Materials Science</b>   |                     |                       |
| (English):                      |   |                     |                       |
| Responsible:                    | <a href="#">van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr. Ballani, Felix / Dr. rer. nat.</a>   |                     |                       |
| Lecturer(s):                    | <a href="#">van den Boogaart, Gerald / Prof. Dr. Ballani, Felix / Dr. rer. nat.</a>   |                     |                       |
| Institute(s):                   | <a href="#">Institute of Stochastics</a>  |                     |                       |
| Duration:                       | 1 Semester(s)   |                     |                       |
| Competencies:                   | The student will understand the role of stochastic modelling and stochastic algorithms for computational material sciences. He/she will learn to select, implement and test stochastic algorithms and models in an applied context.   |                     |                       |
| Contents:                       | The lecture introduces examples of stochastic methods of material modeling, analysis and simulations: e.g. models and algorithms for the simulation of random structures (random mosaics, random composites, packing, ...) and random behavior (crack initiation, random loads, random fatigue, ...), statistical and stereological analysis of structural data and EBSD-crystal orientation measurements, Monte-Carle algorithms for material simulation, Markov-Chain-Monte-Carlo/Metropolis-Hastings algorithms for parameter estimation and structure reconstruction. |                     |                       |
| Literature:                     | e.g. Chiu, Stoyan, Kendall, Mecke: Stochastic geometry and its applications, 3 <sup>rd</sup> ed. Wiley, Chichester, 2013  |                     |                       |
| Types of Teaching:              | S1 (WS): Lectures (2 SWS)   |                     |                       |
| Pre-requisites:                 | <b>Recommendations:</b><br>Basic knowledge of stochastic, statistic, geometry, continuum mechanics, computer programming, and either crystallography or basic group theory.   |                     |                       |
| Frequency:                      | yearly in the winter semester   |                     |                       |
| Requirements for Credit Points: | For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.<br>The module exam contains:<br>MP [30 min]<br>AP: Programming Project<br>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]<br>AP: Programmierprojekt  |                     |                       |
| Credit Points:                  | 4   |                     |                       |
| Grade:                          | The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):<br>MP [w: 1]<br>AP: Programming Project [w: 1]  |                     |                       |
| Workload:                       | The workload is 120h. It is the result of 30h attendance and 90h self-studies.  |                     |                       |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | stoffrec. BA. Nr. 007 /<br>Prüfungs-Nr.: 42903   | Stand: 21.12.2010  | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Stoffrecycling</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Recycling of Solids  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Jäckel, Hans-Georg / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Jäckel, Hans-Georg / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Aufbereitungsmaschinen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erhalten einen Überblick über die besonderen Möglichkeiten der Charakterisierung sowie die Prozesse, Maschinen und Verfahren zur stofflichen Verwertung von Schrotten und Abfällen. Sie werden befähigt zur Auswahl, Dimensionierung und zum zielgerichteten Einsatz von Klassier- und Sortierapparaten, Automatischen Klauanlagen sowie ausgewählten Maschinen zur Kompaktierung von Abfällen und Schrotten.   |  |                  |
| Inhalte:  | Problematik stoffliche Verwertung und Klassifizierung von Abfällen und Schrotten; Charakterisierungsmöglichkeiten für Abfallhaufwerke aus unregelmäßig geformten Stücken; Gefährdungspotentiale; Besonderheiten der Abfallaufbereitungsprozesse; Auswahl und Dimensionierung von Klassier- (z.B. Trommelsiebe, Stangensizer) und Sortierapparaten (Einzel- und Massenstromsortierung, z.B. Sichter, Magnet- und Wirbelstromscheider, Elektrosortierung; automatische Kläubung mittels NIR-Modulen) sowie von Kompaktiereinrichtungen für Abfälle und Schrotte  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Nickel, W.: Recyclinghandbuch; VDI-Verlag, Düsseldorf 1996<br>Höfl, K.: Zerkleinerungs- und Klassiermaschinen, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1985<br>Schubert, H.: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, Bd. 1, WILEY-VCH-Verlag, Weinheim 2003<br>Schubert, G.: Aufbereitung metallischer Sekundärrohstoffe, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1983  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Die exakte Dauer hängt davon ab, welche Firma besucht wird. / Exkursion (1 d)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Mechanik A - Statik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2009-05-01</a><br><a href="#">Technische Mechanik C - Dynamik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Grundlagen der Werkstofftechnik, 2009-05-05</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a><br><a href="#">Konstruktionslehre, 2009-05-01</a><br><a href="#">Mechanische Verfahrenstechnik, 2012-05-04</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik II, 2009-05-01</a> |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 6 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 60 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 38h Präsenzzeit und 52h Selbststudium. Letzteres beinhaltet die Prüfungsvorbereitung. |
|-----------------|---|

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | STROEM1. BA. Nr. 332 / Prüfungs-Nr.: 41801   | Stand: 30.05.2017  | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Strömungsmechanik I</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fluid Mechanics I  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Studierende sollen wesentliche Grundlagen der Strömungsmechanik kennen. Sie sollen einfache strömungstechnische Problemstellungen, insbesondere Stromfaden- und Rohrströmungen, analysieren können. Sie sollen strömungsmechanische Modellexperimente planen können.   |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Strömungsmechanik</li> <li>• Fluid in Ruhe</li> <li>• Fluid in Bewegung</li> <li>• Stromfadentheorie</li> <li>• Rohrhydraulik</li> <li>• Integraler Impulssatz</li> <li>• Ähnlichkeitstheorie und Modelltechnik</li> </ul>   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | H. Schade, E. Kunz: Strömungslehre, de Gruyter Verlag<br>J. H. Spurk, N. Aksel: Strömungslehre, Springer Verlag<br>F. Durst: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Mechanik, 2009-05-01</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2016-07-05</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a><br>Benötigt werden die in den Grundvorlesungen Mathematik vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten. |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | KA [120 min]   |  |                  |
| Note:   | 5  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungsaufgaben und Lehrveranstaltung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | STROEM2. BA. Nr. 552 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 30.05.2017  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Strömungsmechanik II</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Fluid Mechanics II  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Studierende sollen die theoretischen Grundlagen und wesentliche Begriffe der höheren Strömungsmechanik kennen. Sie sollen in der Lage sein, mathematische Modelle für komplexere Strömungen formulieren und lösen zu können. Sie sollen typische Anwendungen für höhere Strömungsmechanik benennen können.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgleichungen der Strömungsmechanik</li> <li>• Eindimensionale, kompressible Strömungen</li> <li>• Viskose Strömungen</li> <li>• Turbulenz</li> <li>• Strömungen bei hohen Re</li> <li>• Potenzialtheorie</li> <li>• Grenzschichten</li> </ul>  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | H. Schade, E. Kunz: Strömungslehre, de Gruyter Verlag<br>J. H. Spurk, N. Aksel: Strömungslehre, Springer Verlag<br>F. Durst: Grundlagen der Strömungsmechanik, Springer Verlag  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Obligatorisch:</b><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2017-05-30</a><br><b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2015-03-12</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2016-07-04</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2015-03-12</a><br><a href="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</a> |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übungsaufgaben sowie die Klausurvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | STAVT. BA. Nr. 765 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 22.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Studienarbeit Verfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Project Process Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Prüfer des Studiengangs Verfahrenstechnik</a><br><a href="#">Kureti, Sven / Prof. Dr. rer. nat</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   |  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</a><br><a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 6 Monat(e)   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen an selbständiges wissenschaftliches Arbeiten heran geführt werden und in die Präsentationstechniken wissenschaftlicher Ergebnisse eingeführt werden.   |  |                  |
| Inhalte:  | Themen, die einen Bezug zu ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen und/oder zu Ingenieur Anwendungen im Studiengang Verfahrenstechnik haben.<br>Formen: Literaturarbeit, experimentelle Arbeit, konstruktiv-planerische Arbeit, Modellierung/Simulation, Programmierung.<br>Die Studienarbeit beinhaltet die Lösung einer fachspezifischen Aufgabenstellung auf der Basis des bis zum Abschluss der Orientierungsphase erworbenen Wissens.<br>Es ist eine schriftliche Arbeit anzufertigen. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg vom 27.06.2005.<br>Abhängig vom gewählten Thema. Hinweise gibt der verantwortliche Prüfer bzw. Betreuer.   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1: Unterweisung, Konsultationen, Präsentation in vorgegebener Zeit / Studienarbeit (22 Wo)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnis der Modul Inhalte der Eignungs- und Orientierungsphase   |  |                  |
| Turnus:   | ständig  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP*: Schriftliche wissenschaftliche Arbeit (Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas)<br>AP*: Präsentation der Ergebnisse<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP*: Schriftliche wissenschaftliche Arbeit (Abgabefrist 22 Wochen nach Ausgabe des Themas) [w: 4]<br>AP*: Präsentation der Ergebnisse [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h. Er setzt sich zusammen aus 100 h für das selbständige Arbeiten und 50 h für die formgerechte Anfertigung der Arbeit und der Präsentationsmedien.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | TGINDZA. MA. Nr. 406 /<br>Prüfungs-Nr.: 60120   | Stand: 28.05.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Technikgeschichte des Industriezeitalters</b>  |  |                  |
| (englisch):   | History of Technology of Industrial Age   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Albrecht, Helmuth / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Pohl, Norman / Dr.</a><br><a href="#">Ladwig, Roland / Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts- und Technikgeschichte</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen einen Überblick über die Entwicklung der Technik im Industriezeitalter erwerben und diesen in den Kontext der allgemeinen gesellschaftlichen Entwicklung stellen können.              |  |                  |
| Inhalte:  | Das Modul vermittelt einen Gesamtüberblick zur historischen Entwicklung der Technik vom Beginn der Industrialisierung bis zur Gegenwart im Kontext der allgemeinen gesellschaftlichen Entwicklung.            |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Stephen F. Mason: Geschichte der Naturwissenschaft in der Entwicklung ihrer Denkweisen. Stuttgart 1961;<br>Wolfgang König (Hg.): Propyläen Technikgeschichte. 5 Bde., Berlin 1990-1992.                       |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung sowie Literaturstudium. |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | TM. BA. Nr. 043 / Prüfungs-Nr.: 42001   | Stand: 01.05.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Technische Mechanik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Applied Mechanics   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Ams. Alfons / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Ams. Alfons / Prof. Dr.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Einführung in die Statik, Festigkeitslehre und Dynamik. Anwendung und Vertiefung mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten bei der Lösung ingenieurtechnischer Probleme.   |  |                  |
| Inhalte:  | Ebenes Kräftesystem, Auflager- und Gelenkreaktionen ebener Trag- und Fachwerke, Schnittreaktionen, Reibung, Zug- und Druckstab, Biegung des geraden Balkens, Torsion prismatischer Stäbe, Kinematik und Kinetik der Punktmasse, Kinematik und Kinetik des starren Körpers, Arbeits- und Impulssatz, Schwingungen. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Gross, Hauger, Schnell: Statik Springer 2003<br>Schnell, Gross, Hauger: Elastostatik Springer 2005<br>Hauger, Schnell, Gross: Kinetik Springer 2004   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)<br>S2 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Übung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe.  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 9   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Übung, Vorlesung und Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | MTCMIN1. MA. Nr. 2063<br>/ Prüfungs-Nr.: 31402  | Stand: 24.08.2016  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Technische Mineralogie I</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Technical Mineralogy I  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Götze, Jens / Prof.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Götze, Jens / Prof.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mineralogie</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Verständnis für die Rohstoffe und deren Eigenschaften<br>Anwendung auf Herstellungsprozesse und Einsatzanforderungen an<br>silikatische keramische Massenprodukte   |  |                  |
| Inhalte:  | Das Modul behandelt in der Vorlesung „Mineralogie nichtmetallischer<br>Massenprodukte“ mineralogische und physikalisch-chemische Aspekte<br>technischer keramischer Erzeugnisse wie Silikatkeramik, Glas und<br>Zement. Daneben werden die Studenten in der Übung „ Mikroskopie<br>nichtmetallischer Massenprodukte“ mit speziellen polarisations-<br>mikroskopischen Analysemethoden für die Untersuchung<br>verschiedener Rohstoffe und technischer Produkte vertraut gemacht<br>(z.B. Baustoffe, ff-Material, Schlacken, Gläser, Keramik). Praktische<br>Aspekte werden in 3 Tagen Betriebsexkursion vermittelt. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Petzold (1991) Physikalische Chemie der Silicate, Deutscher Verlag für<br>Grundstoffindustrie<br>Vogel (1992) Glaschemie, Springer; Gani (1997) Cement and Concrete,<br>Chapman & Hall  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Mineralogie nichtmetallischer Massenprodukte / Vorlesung (2<br>SWS)<br>S1 (WS): Mikroskopie nichtmetallischer Massenprodukte / Übung (2<br>SWS)<br>S1 (WS): Exkursion (3 d)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Keine  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen<br>der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | KA [60 min]   |  |                  |
| Note:   | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)<br>Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 84h<br>Präsenzzeit und 66h Selbststudium. Letzteres umfasst neben dem<br>Selbststudium die Literaturanalyse sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | TTD1. BA. Nr. 024 / Prüfungs-Nr.: 41201  | Stand: 05.07.2016  | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Technische Thermodynamik I</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Engineering Thermodynamics I   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen grundlegende thermodynamische Prinzipien und Methoden erlernen und anwenden, um praktische Probleme auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik zu beschreiben und zu analysieren. Mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen sind anwendungsorientierte Beispielaufgaben zu berechnen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Es werden die grundlegenden Konzepte der Technischen Thermodynamik behandelt. Wichtige Bestandteile sind: Grundbegriffe (Systeme; Zustandsgrößen); 1. Hauptsatz (Energie als Zustands- und Prozessgröße; Energiebilanzen; Enthalpie; spezifische Wärmekapazität); 2. Hauptsatz (Grenzen der Energiewandlung; Entropie; Entropiebilanzen; Exergie); reversible und irreversible Zustandsänderungen in einfachen Systemen; thermodynamische Eigenschaften reiner Fluide; Kreisprozesse; Thermodynamik der Gemische für ideale Gase und feuchte Luft. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer-Verlag<br>H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | TTD2. BA. Nr. 714 / Prüfungs-Nr.: 41206  | Stand: 04.07.2016  | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Technische Thermodynamik II</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Engineering Thermodynamics II  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen ein vertieftes Verständnis für thermodynamische Prinzipien und Methoden erwerben, um komplexe Prozesse auf den behandelten Gebieten der Technischen Thermodynamik in ihrer Effizienz zu vergleichen, zu bewerten und zu optimieren. Mit Hilfe der grundlegenden Gleichungen sind anwendungsorientierte Beispielaufgaben zu berechnen.  |  |                  |
| Inhalte:  | Aufbauend auf den Grundlagen aus der Technischen Thermodynamik I werden die dort behandelten grundlegenden Konzepte erweitert und vertieft. Wichtige Bestandteile sind: Adiabate Strömungsprozesse; Wärmeintegration und Wärmeübertragernetzwerke; Thermodynamik der Verbrennungsreaktionen; Wärmepumpen und Kältemaschinen; Thermische Kraftwerke; Kraft-Wärme-Kopplung und Kombi-Prozesse; Einführung in die Mischphasenthermodynamik; Absorptionskältemaschine. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | K. Stephan, F. Mayinger: Thermodynamik, Springer-Verlag<br>H.D. Baehr: Thermodynamik, Springer-Verlag  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2016-07-05</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a><br><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [180 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfaßt die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | TECBREN. BA. Nr. 554 / Prüfungs-Nr.: 41302   | Stand: 06.11.2015  | Start: WiSe 2001 |
| Modulname:  | <b>Technische Verbrennung</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Technical Combustion   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seifert, Peter / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Voß, Stefan / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a><br><a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Vorlesung bietet eine Einführung im Fachgebiet der technischen Verbrennung. Den Studenten wird das theoretische Wissen für das grundlegende Verständnis der ablaufenden Teilprozesse und der Wechselwirkungen bei Verbrennungsvorgängen, sowie die Funktionsweise von technischen Verbrennungssystemen vermittelt.   |  |                  |
| Inhalte:  | Thermodynamische Grundlagen; Chemische Reaktionskinetik; Zündung und Zündgrenzen; Laminare Flammentheorie; Grundlagen turbulenter Flammen; Schadstoffe der Verbrennung; Numerische Simulation von Verbrennungsprozessen; Messtechnik in der Entwicklung technischer Verbrennungsprozesse; Technologien auf der Basis turbulenter Flammen; Verbrennung in porösen Medien; Motorische Verbrennung; Verbrennung von flüssigen und festen Brennstoffen; Technische Anwendungen.  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Warnatz, Maas, Dibble, "Verbrennung", Springer.<br>Günther, "Verbrennung und Feuerungen", Springer.<br>Görner, "Technische Verbrennungssysteme", Springer.<br>Turns, "An Introduction to Combustion: Concepts and Application", McGraw-Hills.<br>Baukal, "The John Zink Combustion Handbook", CRC Press.<br>Kuo, "Principles of Combustion", J. Wiley.<br>Lewis, v. Elbe "Combustion, Flames and Explosions of Gases", Academic Press.<br>Peters, "15 Lectures on laminar and turbulent combustion", Aachen, <a href="http://www.itm.rwth-aachen.de">http://www.itm.rwth-aachen.de</a> |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Grundlagen der Technischen Verbrennung / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Grundlagen der Technischen Verbrennung / Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Grundlagen der Technischen Verbrennung / Praktikum (1 SWS)<br>S2 (SS): Technische Verbrennungsprozesse / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (SS): Technische Verbrennungsprozesse / Übung (1 SWS)<br>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2009-10-08</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2009-05-01</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2009-05-01</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]<br>PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 1]  |  |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 90h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und der Praktikaversuche sowie die Prüfungsvorbereitung. |
|-----------------|---|

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | TECHDAR. BA. Nr. 601 /<br>Prüfungs-Nr.: 41502   | Stand: 29.05.2017  | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Technisches Darstellen</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Technical Design  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Zeidler, Henning / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Sohr, Gudrun / Dipl.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen technische Grundzusammenhänge verstanden haben sowie zur Darstellung einfacher technischer Objekte befähigt sein.   |  |                  |
| Inhalte:  | Es werden Grundlagen des technischen Darstellens sowie ausgewählte Gebiete der darstellenden Geometrie behandelt: Darstellungsarten, Mehrtafelprojektion, Durchdringung und Abwicklung, Einführung in die Normung, Toleranzen und Passungen, Form- und Lagetolerierung, Arbeit mit einem 2D-CAD-Programm. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Hoischen: Technisches Zeichnen,<br>Böttcher, Forberg: Technisches Zeichnen,<br>Viebahn: Technisches Freihandzeichnen  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]<br>PVL: Belege<br>PVL: Testat zum CAD-Programm<br>Das Modul wird nicht benotet.<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.                  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3   |  |                  |
| Note:   | Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Belegbearbeitung und Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | TECHMAN. MA. Nr. 3194 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 29.04.2010 | Start: SoSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Technologien und Management</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Technologies and Management  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Eßlinger, Hans Michael / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a><br><a href="#">Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                 | Im Hinblick auf künftige Arbeitsaufgaben und Einsatzgebiete werden den Studierenden Kompetenzen bezüglich effektiver Teamarbeit, Führung unterstellter Mitarbeiter und Arbeitsweisen/Weisungsbefugnissen innerhalb von Unternehmenshierarchien vermittelt. Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen zu verfahrenstechnischen Schritten und Komponenten in der Bierherstellung, zur Biologie des Bieres und dessen Bestandteilen, zur Rohstoff- und Einsatzstoffbilanzierung und zur Anpassung verfahrenstechnischer Schritte an chemische, biologische und physikalische Gegebenheiten der Bierherstellung.  |                   |                  |
| Inhalte:  | In der Vorlesung „Mitarbeiterführung“ werden Unternehmensstrukturen, Methoden und Motivation in der Mitarbeiterführung, Problemlösungen und Wege zur Entscheidungsfindung, die rationelle Gestaltung von Korrespondenzen, Besprechungen und Vorträgen sowie spezielle Anforderungen an Berufseinsteiger behandelt.<br>Die Vorlesung „Technologie der Bierherstellung“ behandelt Geschichte und Rohstoffe des Bieres, Verfahrensschritte und Prozesskomponenten der Malzbereitung und der Bierherstellung (Maischen, Läutern, Kochen, Hopfung, Würzebehandlung, Gärung, Reifung, Filtration, Lagerung), Qualitäten, Sorten und spezielle Herstellungsverfahren sowie soziokulturelle Aspekte. Vorlesungsbegleitend erfolgen praktische Erläuterungen an einem kleintechnischen Sudwerk. |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Interne Lehrmaterialien zu den Lehrveranstaltungen;<br>Rosenstiel, L. v.; Regnet, E.; Domsch, M.: Führung von Mitarbeitern: Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement. 3. Auflage, Stuttgart, 1995;<br>Gordon, T.: Managerkonferenz - effektives Führungstraining. W. Heyne Verlag, München, 1993  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Mitarbeiterführung / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Technologie der Bierherstellung / Vorlesung (1 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Mitarbeiterführung [60 min]<br>KA: Technologie der Bierherstellung [60 min]   |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3  |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Mitarbeiterführung [w: 1]<br>KA: Technologie der Bierherstellung [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV, die Teilnahme an einem Braupraktikum und die Prüfungsvorbereitungen.   |                   |                  |

|   |   |
|---|---|
| Daten:  | THERTR1. MA. Nr. 3181 / Prüfungs-Nr.: -<br>Stand: 21.06.2017 <br>Start: WiSe 2010   |
| Modulname:  | <b>Thermische Trenntechnik I</b>  |
| (englisch):   | Thermal Separation Engineering I  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Richter, Andreas / Dr.-Ing.</a>  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a><br><a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |
| Dauer:  | 1 Semester  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Vermittlung der Arbeitsmethode Bilanzen (Masse, Komponenten und Energie) und Gleichgewicht zu koppeln, um Triebkraftprozesse zu berechnen. Demonstration der Methode an ausgewählten Beispielen. Hinweise auf praktische Probleme bei Apparaten und deren Betrieb mit Beispielcharakter   |
| Inhalte:  | <p><b>Lehrveranstaltung Physikalische Verfahren I:</b><br/>         Vorlesung und Seminar: Grundlagen der Adsorption, Arten und Herstellungsverfahren von technischen Adsorbentien (Schwerpunkt Aktivkohle), Modellierung von Adsorptionsgleichgewichten (Betrachtung von Oberflächenfilm- und Porenfüllungsmodellen), kinetische Betrachtungen für Festbettadsorber (Durchbruchkurvenberechnung), Auslegung von Adsorbentien an ausgewählten Beispielen industrieller Prozesse</p> <p><b>Lehrveranstaltung Physikalische Verfahren II:</b><br/>         Vorlesung und rechnerische Übungen zu:<br/>         Massenkristallisation u. Fällprozesse; Lösungsgleichgewicht, Keimbildung u. Wachstum, Triebkraft, Apparate u. Anwendungen<br/>         Membrantrennprozesse:<br/>         druckgetrieben: Umkehrosmose, Nanofiltration und Ultrafiltration; Funktionsprinzip, Apparate, Anwendungen; Schaltungen und Wirtschaftlichkeit;<br/>         drucklos: Dialyse, Elektrodialyse und Gaspermeation durch hydrophobe Porenmembranen; Funktionsprinzip, Apparate, Anwendungen; Schaltungen und Wirtschaftlichkeit</p> |
| Typische Fachliteratur:                               | Weiß, Militzer, Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; Leipzig und Stuttgart; 1993<br>Melin, Thomas, Rautenbach, Robert: Membrantrenntechnik; Springer; Auflage: 3 (16. März 2007)<br>Volker Gnielinski, Alfons Mersmann, Franz Thurner: Verdampfung, Kristallisation, Trocknung; Vieweg+Teubner Verlag 1993<br>Do, D. D.: Adsorption Analysis. Equilibria and Kinetics, Imperial College Press, 1998  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Physikalische Verfahren I (Adsorptionstechnik) / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Physikalische Verfahren I (Adsorptionstechnik) / Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Physikalische Verfahren II / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Physikalische Verfahren II / Übung (1 SWS)  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Bachelor Verfahrenstechnik, Wirtschaftsingenieurwesen oder Umwelt-Engineering.   |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]   |

|                  |  |
|------------------|--|
| Leistungspunkte: | 4  |
| Note:            | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1] |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 60h Selbststudium.          |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | THERTR2. MA. Nr. 3188<br>/ Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 28.06.2010  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Thermische Trenntechnik II</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Thermal Separation Engineering II  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Vermittlung der Arbeitsmethode Bilanzen (Masse, Komponenten und Energie) und Gleichgewicht zu koppeln, um Triebkraftprozesse zu berechnen. Demonstration der Methode an ausgewählten Beispielen. Hinweise auf praktische Probleme bei Apparaten und deren Betrieb mit Beispielcharakter  |  |                  |
| Inhalte:  | Lehrveranstaltung Physikalische Verfahren III:<br>Stoff- und Energieumsatz beim Trocknen, Bilanzierung von Trocknern, Bindung der Flüssigkeit an das Gut, Darstellung der Zustände des Trocknungsmittels im Mollier, h-x-Diagramm, das klassisch-kinetische Experiment und seine Auswertung, Auslegung von theoretischen Trocknern, Auslegung von praktischen Trocknern einschließlich Rechenübungen<br>Praktikum TVT:<br>An ausgewählten Prozessen der TVT erwerben die Studenten praktische Fertigkeiten bei der Auslegung und dem Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Weiß, Militzer, Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; Leipzig und Stuttgart; 1993<br>Krischer, O.; Kast, W.: Die wissenschaftlichen Grundlagen der Trocknungstechnik; Springer-Verlag, 1992  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Physikalische Verf. III (Trocknungstechnik) / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Physikalische Verf. III (Trocknungstechnik) / Übung (1 SWS)<br>S1 (SS): Praktikum TVT / Praktikum (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Bachelor Verfahrenstechnik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]<br>PVL: erfolgreicher Abschluss der zugeordneten Praktika<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 30h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | THNATVT. BA. Nr. 768 /<br>Prüfungs-Nr.: 43101   | Stand: 24.09.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Thermische und Naturstoffverfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Thermal Process Engineering/ Natural Material Process Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Es soll vertieftes Wissen zu verfahrenstechnischen, integrierten Anwendung von Natur- und Ingenieurwissenschaften vermittelt werden. Hierbei werden die spezifischen Probleme bei der technischen Durchführung von Stoffumwandlungen und den dazugehörigen Grundoperationen der Produktaufbereitung vorgestellt.  |  |                  |
| Inhalte:  | Das Modul ist als übergreifende Vertiefung zu den Einzelgebieten zu verstehen.<br>Die umweltgerechte Nutzung von Naturstoffen mit Hilfe neuer Wirkprinzipien wird an ausgewählten Beispielen dargestellt.<br>Vermittlung der Arbeitsmethode Bilanzen (Masse, Komponenten und Energie) und Gleichgewicht zu koppeln, um Triebkraftprozesse zu berechnen.                         |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mann: Nachwachsende Rohstoffe. Ulmer, Stuttgart (1998);</li> <li>• Müller: Leitfaden Nachwachsende Rohstoffe. Anbau - Verarbeitung - Produkte. Decker / Müller, Heidelberg (1998);</li> <li>• Weiß, Militzer, Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; Leipzig und Stuttgart; 1993</li> </ul> |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Angewandte Naturstofftechnik / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Thermische Trennprozesse / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (SS): Thermische Trennprozesse / Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA*: Angewandte Naturstofftechnik [90 min]<br>KA*: Thermische Trennprozesse [90 min]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.                       |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA*: Angewandte Naturstofftechnik [w: 1]<br>KA*: Thermische Trennprozesse [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | THERMVT. BA. Nr. 762 / Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 21.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Thermische Verfahrenstechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Thermal Process Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seyfarth, Reinhard / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Vermittlung der Arbeitsmethode Bilanzen (Masse, Komponenten und Energie) und Gleichgewicht zu koppeln, um Triebkraftprozesse zu berechnen. Demonstration der Methode an ausgewählten Beispielen. Hinweise auf praktische Probleme bei Apparaten und deren Betrieb mit Beispielcharakter.  |  |                  |
| Inhalte:  | Analogie von Wärme- und Stofftransport; Stoffübergang, Diffusion, Triebkraft, Stoffdurchgang; Phasengleichgewichte, RAOULTsches Gesetz, HENRYsches Gesetz, reales Verhalten von Zwei- und Mehrstoffsystemen; Apparate der Stoff- und Wärmeübertragung, Verdampfer und Kondensatoren, Kolonnenapparate; Grundlegende Stoffübertragungsprozesse Absorption/Desorption isotherm, nicht isotherm, Chemosorption, System feuchte Luft, Mollier, h-x-Diagramm, Destillation, zwei reale Komponenten absatzweise und kontinuierlich; drei reale Komponenten, vielkomponentige reale Gemische; Aufbau und Betrieb von Destillationsanlagen; verfahrenstechnische Aspekte der Regelung von Destillationsanlagen<br>Flüssig/Flüssig-Extraktion einstufig, mehrstufig im Kreuzstrom und Gegenstrom |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Weiß, Militzer, Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; Leipzig und Stuttgart; 1993   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Grundlagen und Prozesse der TVT I / Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (WS): Grundlagen und Prozesse der TVT I / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Grundlagen und Prozesse der TVT II / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Grundlagen und Prozesse der TVT II / Übung (1 SWS)<br>S2 (SS): Grundlagen und Prozesse der TVT II / Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Elemente der Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a>   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA*: Grundlagen und Prozesse der TVT I [120 min]<br>KA*: Grundlagen und Prozesse der TVT II [90 min]<br>PVL: Abschluss des Praktikums<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 9   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA*: Grundlagen und Prozesse der TVT I [w: 1]<br>KA*: Grundlagen und Prozesse der TVT II [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0)   |  |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | bewertet sein.  |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 120h Präsenzzeit und 150h Selbststudium. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | UMNATEC. BA. Nr. 1000<br>/ Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 28.06.2010  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Umwelt- und Naturstofftechnik I</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Environmental and Natural Material Process Engineering I   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seifert, Peter / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a><br><a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Studierenden kennen nachwachsende Rohstoffe und deren Anwendung auf die industrielle Produktion und können diese erklären und vergleichen. Sie können ihr Wissen auf das Gebiet der thermischen Behandlung von Siedlungs- und Sonderabfällen übertragen.   |  |                  |
| Inhalte:  | In der LV „Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe“ werden die wirtschaftlichen und ökologischen Potenziale sowie die Grundlagen der stofflichen Verarbeitung von nachwachsenden Rohstoffen dargelegt. In der LV „Thermische Abfallbehandlung“ werden Grundlagen und Technologien thermischer Verfahren zur energetischen Verwertung bzw. Beseitigung von Abfällen dargestellt. Bei den Grundlagen stehen die gesetzlichen Anforderungen zur Abfallbehandlung und die thermochemischen Prozesse bei der Verbrennung fester Brennstoffe bis hin zur Schadstoffbildung (insbesondere Dioxine und Furane) im Mittelpunkt. Die Darstellung der Technologien umfasst Verfahren und Reaktoren der Siedlungs- und Sonderabfallverbrennung, die Pyrolyse und Vergasung von Abfällen, spezifische Methoden zur Emissionsminderung und zur Verwertung mineralischer Rückstände sowie Prinzipien des Vergleichensverfahrens (Benchmarking). |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | St. Mann: Nachwachsende Rohstoffe. Ulmer-Verlag, 1998;<br>K. J. Thome-Kozmiensky: Thermische Abfallbehandlung, EF-Verlag, Berlin, 1994,<br>R. Scholz u. a.: Abfallbehandlung in thermischen Verfahren, Teubner Verlag Stuttgart, Leipzig, Wiesbaden, 2001  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe / Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Thermische Abfallbehandlung / Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe [90 min]<br>KA: Thermische Abfallbehandlung [90 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe [w: 1]<br>KA: Thermische Abfallbehandlung [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | UNT2. MA. Nr. 3200 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 07.09.2010  | Start: SoSe 2010 |
| Modulname:  | <b>Umwelt- und Naturstofftechnik II</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Environmental and Natural Material Process Engineering II  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erhalten einen Einblick in die möglichen Emissions- und Immissionspfade. Es werden Möglichkeiten zum technischen Einsatz von Reinigungsmaßnahmen und der analytischen Erfassung vorgestellt und praktische Erfahrungen vermittelt.  |  |                  |
| Inhalte:  | Es wird sich mit Emissionen und Immissionen von Schadstoffen; Maßnahmen zur Emissionsminderung; Entfernung von gasförmigen, flüssigen und staubförmigen Schadstoffen befasst. Diese Themenbereiche werden im Rahmen der Seminare vertieft. Das Praktikum liefert die messtechnischen Ansätze und verschiedene Reinigungstechniken für die relevanten Matrizes.   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | G. Baumbach: Luftreinhaltung. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg<br>TA Luft - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft<br>Görner, K. u. K. Hübner: Gasreinigung und Luftreinhaltung. Springer-Verlag, Berlin<br>Hein, Kunze: Umweltanalytik mit Spektrometrie und Chromatographie, VCH-Wiley   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Seminar TUN / Seminar (1 SWS)<br>S2 (WS): Atmosphärenschtutz / Vorlesung (1 SWS)<br>S2 (WS): Atmosphärenschtutz / Übung (1 SWS)<br>S2 (WS): Seminar TUN / Seminar (1 SWS)<br>S2 (WS): Praktikum TUN / Praktikum (4 SWS)<br>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Bachelor Ingenieurwissenschaften, Geoökologie, Ang.<br>Naturwissenschaft, Wirtschaftsingenieurwesen   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>PVL: Seminarschein<br>KA*: Atmosphärenschtutz [90 min]<br>AP: Praktikumsnote<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein. |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA*: Atmosphärenschtutz [w: 3]<br>AP: Praktikumsnote [w: 1]<br><br>* Bei Modulen mit mehreren Prüfungsleistungen muss diese Prüfungsleistung bestanden bzw. mit mindestens "ausreichend" (4,0) bewertet sein.   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 120h  |  |                  |

Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen.

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | UBIOVT1. BA. Nr. 752 /<br>Prüfungs-Nr.: 43102  | Stand: 05.10.2015  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Umweltbioverfahrenstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Environmental Bio-Process Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und<br/>Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen Biologie und Verfahrenstechnik benennen und beschreiben. Sie können die Relevanz der Bioverfahrenstechnik, insbesondere in der Grundstoffindustrie und der Umwelttechnik, erklären.   |  |                  |
| Inhalte:  | Die Umweltbioverfahrenstechnik soll als Schnittstelle zwischen Umwelttechnik und Bioverfahrenstechnik verstanden werden. Sie beschäftigt sich mit spezifischen Problemen bei der technischen Durchführung von biologischen Stoffumwandlungen im Produktionsbereich und bei End-of-Pipe Prozessen. Ein Schwerpunkt liegt hierbei bei der Umsetzung von biologischen Prozessabläufen in technische (industrielle) Dimensionen. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Chmiel: Bioprozesstechnik Gustav Fischer Verlag<br>Dellweg: Biotechnologie Verlag Chemie<br>Mudrack; Kunst: Biologie der Abwasserreinigung, Fischer Verlag, Stuttgart<br>Haider: Biochemie des Bodens, F. Emke Verlag, Stuttgart   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>AP: Vortrag [30 min]  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 3  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP: Vortrag [w: 1]  |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung.   |  |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | Utec. BA. Nr. 741 / Prüfungs-Nr.: 40102  | Stand: 14.07.2016 | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Umweltechnik</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Environmental Engineering  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Haseneder, Roland / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Thermische Verfahrenstechnik, Umweltverfahrenstechnik und Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen den Umweltkompartimenten Luft, Wasser und Boden erklären, sowie technische Realisierungen zur Wasserreinigung oder Luftreinhaltung umsetzen. Sie kennen die rechtlichen Umweltaspekte der Abfallbehandlung und können Umweltprobleme diskutieren und Lösungsansätze vorschlagen.  |                   |                  |
| Inhalte:  | Das Modul ist als übergreifende Vertiefung zu den Einzelgebieten des Umweltschutzes für Luft, Wasser, Boden und der Entsorgungstechnologie angelegt. Es werden in kompakter Form die technischen und rechtlichen Zusammenhänge für die jeweiligen Umweltbereiche dargestellt. Besonderer Wert wird auf die Darstellung inhaltlicher Zusammenhänge gelegt, i.e. Müllverbrennung und Luftreinhaltung, Abfalldeponierung und Sickerwasserbehandlung und dem Verbleib der Reststoffe aus erfolgreichen Wasser- und Luftreinhaltungsmaßnahmen.  |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Philipp: „Einführung in die Umwelttechnik“, Vieweg-Verlag<br>Bank: „Basiswissen Umwelttechnik“, Vogel-Verlag<br>Knoch: „Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Abfallentsorgung“, VCH<br>Schmok, Härtel u.a.: „Abwasserreinigung“, Expert-Verlag<br>Kunz: „Behandlung von Abwasser“, Vogel Buchverlag<br>Hartinger: „Handbuch der Abwasser- und Recyclingtechnik“, Carl-Hanser-Verlag<br>Baumbach : Luftreinhaltung (3. Auflage), Springer-Verlag, 1993<br>Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft 2002 in der betrieblichen Umsetzung), Carl Heymanns Verlag KG, Köln, 2003 |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Grundlagen Umwelttechnik / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Wasserreinigungstechnik / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Luftreinhaltung / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Luftreinhaltung / Übung (1 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe  |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [120 min]  |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 9  |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 270h und setzt sich zusammen aus 105h Präsenzzeit und 165h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung.  |                   |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | VGASRNG. MA. Nr. 3169<br>/ Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 18.05.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Vergasung/Gasreinigung</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Gasification and Gas Cleaning   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Meyer, Bernd / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Seifert, Peter / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Baitalow, Felix / Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Ziel ist Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zur Vergasungstechnik für flüssige und gasförmige Einsatzstoffe (Hochdruckvergasungsverfahren und deren Integration in die Kraftwerks- und Raffinerietechnik) sowie zu klassischen und modernen Gasaufbereitungsverfahren. Die Studenten werden befähigt Wandlungsverfahren brennstoffspezifisch auszuwählen und zu bewerten sowie für ausgewählte Anwendungen Gasaufbereitungssysteme grob zu konzipieren.  |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Die Vorlesung Öl- und Gasspaltung behandelt die Grundlagen und Technologien der Vergasung flüssiger und gasförmiger Einsatzstoffe. Es werden vorrangig thermodynamische Gleichgewichte, Reaktionsmechanismen und Anforderungen an Ölbrenner betrachtet. Die verfahrenstechnische Beschreibung der Technologien umfasst die klassischen und modernen Hochdruckvergasungsverfahren (Shell, Texaco, Lurgi) sowie deren Anwendung in der Kraftwerkstechnik und chemischen Industrie.</p> <p>Die Vorlesung Gasaufbereitung behandelt – ausgehend von den in Rohgasen enthaltenen Schadstoffen einerseits und den Anforderungen an Synthese- und Brenngase andererseits – Verfahren der Gasreinigung sowie der Gaskonditionierung. Im Fokus der Gasreinigungsverfahren steht die Entfernung von Schwefelwasserstoff und Kohlendioxid. Es werden physikalische und chemische Grundlagen vermittelt und ausgewählte Verfahren betrachtet. Weitere Inhalte sind die Gastrocknung, die Aufbereitung von Biogas, Kokereigas sowie Erdgas.</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Interne Lehrmaterialien zu den LV;<br>C. Higman, N. Burgt: Gasification. Elsevier Science, 2003;<br>Kohl/Nielsen: Gas Purification. Gulf Publishing, 1997   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Öl- und Gasspaltung / Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (WS): Gasaufbereitung / Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in Physik, Physikalischer Chemie sowie Technischer Thermodynamik  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA: Öl- und Gasspaltung [60 min]<br>KA: Gasaufbereitung [90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 5   |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Öl- und Gasspaltung [w: 1]<br>KA: Gasaufbereitung [w: 2]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Prüfungsvorbereitungen.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | DEUMWR. MA. Nr. 3345 / Prüfungs-Nr.: 61518   | Stand: 15.07.2016  | Start: SoSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Vertiefung Deutsches und Europäisches Umweltrecht</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Advanced Study of National and European Environmental Law  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Jaeckel, Liv / Prof.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Albrecht, Maria</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Professur für Öffentliches Recht</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Den Studenten werden die Grundlagen des besonderen Umweltrechtes unter Einbeziehung einfacher Fälle erläutert. Sie werden in die Lage versetzt, Zusammenhänge zu verstehen und anhand von Fällen nachzuvollziehen.   |  |                  |
| Inhalte:  | Inhalt der Vorlesung sind ausgewählte Bereiche des besonderen Umweltrechtes. Dabei soll auch flexibel auf aktuelle Probleme des besonderen Umweltrechtes wie z.B. im Klimaschutz- und Energierecht bzw. umweltrechtliche Aspekte moderner Technologien eingegangen werden. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Kluth/Smeddink, Umweltrecht, Springer Verlag<br>Koch, Umweltrecht, Vahlen Verlag   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Öffentliches Recht, 2016-07-14</a><br><a href="#">Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht, 2016-07-15</a>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>KA [90 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 3  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 90h und setzt sich zusammen aus 30h Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.  |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | VR. BA. Nr. 512 / Prüfungs-Nr.: 11402  | Stand: 02.06.2009  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Virtuelle Realität</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Virtual Reality  |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Jung, Bernhard / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Jung, Bernhard / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Informatik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Studierende sollen vertiefte Kenntnisse über die Hardware- und Software-Komponenten vollständiger VR-Systeme erwerben, sowie den darauf aufbauenden Konzepten dreidimensionaler Benutzerschnittstellen. Die Studierenden gewinnen zudem einen Einblick in verschiedene Anwendungsgebiete der VR.   |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• VR Hardware: Ein- und Ausgabegeräte</li> <li>• Szenengraphen und VR-Software</li> <li>• Interaktionstechniken in VR: Navigation, Manipulation, Systemkontrolle</li> <li>• Augmented Reality</li> </ul>  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>R. Dörner, W. Broll, P. Grimm &amp; B. Jung (Hrsg.): Virtual und Augmented Reality (VR / AR) - Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. eXamen.press, Springer Vieweg. 2013.</p> <p>D. A. Bowman, E. Kruijff, J. J. LaViola, I. Poupyrev. 3D User Interfaces. Addison-Wesley Professional. 2004.</p> <p>W.R. Sherman &amp; A. Craig. Understanding Virtual Reality: Interface, Application, and Design. Morgan Kaufmann. 2002.</p> <p>K. M. Stanney (Ed.). Handbook of Virtual Environments. Lawrence Erlbaum Associates. 2002.</p> |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Programmierkenntnisse in C, C++, Python oder anderen prozeduralen / objektorientierten Sprachen.  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:<br>MP [30 min]   |  |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 6  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>MP [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:                                       | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 120h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die eigenständige Lösung von Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

Freiberg, den 17. Oktober 2017

gez.  
Prof. Dr. Klaus-Dieter Barbknecht  
Rektor

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg