

# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 54, Heft 2 vom 3. November 2017**

---



## **Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Energietechnik**



## Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| Abkürzungen  | 3  |
| Automatisierungssysteme  | 4  |
| Bachelorarbeit Energietechnik mit Kolloquium                       | 5  |
| Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung                                    | 6  |
| Einführung in das Deutsche und Europäische Umweltrecht             | 8  |
| Einführung in das öffentliche Recht (für Nicht-Ökonomen)           | 9  |
| Einführung in die Fachsprache Englisch für Energietechnik          | 10 |
| Einführung in die Gastechnik                                       | 12 |
| Einführung in die Prinzipien der Chemie                            | 14 |
| Elektrische Energiewandler   | 15 |
| Elektroenergieversorgung   | 17 |
| Energierohstoffe   | 18 |
| Energietechnik   | 19 |
| Energieverfahrenstechnik   | 20 |
| Energiewirtschaft  | 22 |
| Fachpraktikum Energietechnik                                       | 23 |
| Fluidenergiemaschinen  | 24 |
| Grundlagen der BWL   | 25 |
| Grundlagen der Elektrotechnik                                      | 26 |
| Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik                      | 27 |
| Grundlagen der Physikalischen Chemie für Ingenieure                | 28 |
| Grundlagen der Reaktionstechnik                                    | 30 |
| Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik                       | 31 |
| Grundlagen der Werkstofftechnik                                    | 32 |
| Höhere Mathematik für Ingenieure 1                                 | 33 |
| Höhere Mathematik für Ingenieure 2                                 | 34 |
| Maschinen- und Apparateelemente                                    | 35 |
| Messtechnik  | 36 |
| Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I                       | 38 |
| Physik für Ingenieure  | 39 |
| Physik und Charakterisierung von Industriesolarzellen              | 40 |
| Planung und Projektierung verfahrenstechnischer Anlagen            | 42 |
| Prozedurale Programmierung   | 43 |
| Statistik/Numerik für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge      | 45 |
| Strömungsmechanik I  | 47 |
| Strömungsmechanik II   | 48 |
| Studienarbeit Energietechnik                                       | 49 |
| Technische Mechanik  | 50 |
| Technische Thermodynamik I   | 51 |
| Technische Thermodynamik II  | 52 |
| Technische Verbrennung   | 53 |
| Technisches Darstellen   | 55 |
| Wärme- und Stoffübertragung  | 56 |
| Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen | 57 |
| Wind- und Wasserkraftanlagen/ Windenergienutzung                   | 59 |

## **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:  | AUTSYS. BA. Nr. 269 /<br>Prüfungs-Nr.: 42102  | Stand: 29.05.2017  | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Automatisierungssysteme</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Automation Systems  |  |                  |
| 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 einen Überblick über grundlegende Methoden und Prinzipien industrieller Automatisierungssysteme erhalten und dieses Wissen beherrschen und anwenden können.   |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Einführung / Überblick über Automatisierungssysteme und ihre Bedeutung in der industriellen Technik. Industrie 1.0 bis 4.0. Grundstruktur automatisierter Systeme und grundlegende Eigenschaften („Automatisierungspyramide“). Grundzüge der Prozessleitsysteme und der speicherprogrammierbaren Steuerungen.</p> <p>Modellbildung dynamischer Systeme einschließlich theoretischer und experimenteller Modellbildung. Berechnungsbeispiel zur Parameter-Identifikation.</p> <p>Prädiktion des Systemverhaltens, Planung von Steuereingriffen, Regelung einschließlich Vorsteuerung und Störgrößenaufschaltung. Darstellung im Zustandsraum am Beispiel eines Gleichstrommotors. Ausblick auf Zustandsregelung.</p> <p>Beschreibung diskreter Systeme auf Basis der Automatentheorie. Einführung in die Petrinetz-Theorie anhand einfacher Beispiele. Weitergehende Aspekte der Automatisierung wie Prozess-Optimierung und Prozess-Sicherheit, -Verfügbarkeit, und -Zuverlässigkeit. Ausblick auf aktuelle Anwendungen in der modernen Industrieautomation (Energie- / Fertigungs-/ Verkehrstechnik).</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <p>J. Bergmann: Automatisierungs- und Prozessleittechnik, Carl-Hanser-Verlag</p> <p>J. Lunze: Automatisierungstechnik, Oldenbourg-Verlag</p> <p>J. Heidepriem: Prozessinformatik 1, Oldenbourg-Verlag</p>   |  |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p>   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <p><b>Empfohlen:</b></p> <p><a href="#">Grundlagen der Elektrotechnik, 2014-03-01</a></p> <p><a href="#">Grundlagen der Informatik, 2009-08-25</a></p> <p><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a></p> <p><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 2, 2009-05-27</a></p>  |  |                  |
| 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:  | KA [180 min]  |  |                  |
| Note:   | 4   |  |                  |
|   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):   |  |                  |
|   | KA [w: 1]   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | BAET. BA. Nr. 3370 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 22.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Bachelorarbeit Energietechnik mit Kolloquium</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Bachelor Thesis of Environmental Engineering with Colloquium  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.<br/>Prüfer des Studiengangs Energietechnik</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   |   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik<br/>Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 6 Monat(e)  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Anwendungs- oder Forschungsgebiet der Energietechnik berufstypische Arbeitsmittel und -methoden anzuwenden.   |  |                  |
| Inhalte:  | Wissenschaftliche Vertiefung der Ergebnisse des Fachpraktikums, z. B. durch Quellenstudium, theoretische Durchdringung, Berechnung und Simulation und/oder Verallgemeinerung.<br>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>1. Zulassung zum Fachpraktikum 2. Erfolgreicher Abschluss aller übrigen Module des Bachelorstudienganges Energietechnik (2. gilt für die Zulassung zur AP Kolloquium)  |  |                  |
| 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*: Bachelorarbeit (Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums)<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:  | 12  |  |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>AP*: Bachelorarbeit (Schriftliche wissenschaftliche Ausarbeitung, Abgabefrist 22 Wochen nach Beginn des Fachpraktikums) [w: 4]<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 360h. Er beinhaltet die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die Niederschrift der Arbeit und die Vorbereitung auf die Verteidigung.  |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | DEZKWK. BA. Nr. 575 /<br>Prüfungs-Nr.: 41303  | Stand: 06.11.2015  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Decentralised Combined Heat and Power Generation  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Wesolowski, Saskia / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <p>Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Technologien zur dezentralen Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). KWK-Anlagen auf der Basis von Dampfturbinen, Motoren, Gasturbinen und GuD-Anlagen werden analysiert und hinsichtlich ihrer Einsetzbarkeit bei veränderlichen Rahmenbedingungen beurteilt. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Energieverbrauchsstrukturen unter Einbeziehung künftiger Entwicklungen einzuschätzen und zu bewerten, für die Deckung des Strom- und Wärmebedarfes mittels KWK Lösungsvorschläge zu generieren und diese gegebenenfalls zu modifizieren. Sie werden befähigt, geeignete Basistechnologien auszuwählen, den Gesamtprozess zu konzipieren, erforderliche Komponenten zu berechnen und zu kombinieren sowie Vorschläge zur Fahrweise der Anlage zu unterbreiten. Für gegebene Randbedingungen sollen die Studierenden verschiedene KWK-Anlagenkonzepte evaluieren und eine Vorzugsvariante empfehlen können.</p> |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung (geschichtliche Entwicklung der KWK, Probleme beim dezentralen Einsatz konventioneller Technologien, Strukturen des Strom- und Wärmebedarfes)</li> <li>• Technologien für dezentrale KWK (Schwerpunkt: Dampfturbinenanlagen, Verbrennungsmotoren, Gasturbinen- und GuD-anlagen)</li> <li>• Thermodynamische Bewertung der KWK</li> <li>• Fahrweise</li> <li>• ökonomische, ökologische und rechtliche Rahmenbedingungen</li> <li>• Einsatz erneuerbarer Primärenergieträger in dezentralen KWK-Anlagen</li> </ul>   |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | <p>Karl, J.: Dezentrale Energiesysteme. Oldenbourg Verlag München Wien 2004; Baehr, H.-D.: Thermodynamik. 8.Auflage, Springer Verlag Berlin 1992; Groß, U.(Hrsg.): Arbeitsunterlagen zur Vorlesung Thermodynamik I und II. internes Lehrmaterial TU Bergakademie Freiberg 2008</p> <p>Fachzeitschriften: BWK, gwf, GWI, energie/wasser-praxis DVGW u.a.</p>   |  |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (WS): Übung (1 SWS)</p>   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <p><b>Empfohlen:</b></p> <p><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2009-10-08</a></p> <p><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2009-05-01</a></p> <p><a href="#">Wärme- und Stoffübertragung, 2009-05-01</a></p>  |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [180 min]</p>  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 4   |  |                  |
| Note:   | <p>Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):</p> <p>KA [w: 1]</p>   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h  |  |                  |

Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung sowie die Prüfungsvorbereitung.

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| 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.   |  |                  |

|                                 |  |  |                       |
|---------------------------------|--|--|-----------------------|
| Data:                           | ENBET .BA.Nr. 3438 /<br>Examination number: -  | Version: 28.03.2017  | Start Year: WiSe 2013 |
| Module Name:                    | <b>Einführung in die Fachsprache Englisch für Energietechnik</b>   |  |                       |
| (English):                      | English for Specific Purposes/Energy Engineering   |  |                       |
| Responsible:                    | <a href="#">Löttsch, Karin</a>   |  |                       |
| Lecturer(s):                    | <a href="#">Löttsch, Karin</a>   |  |                       |
| Institute(s):                   |  |  |                       |
| Duration:                       | 2 Semester(s)  |  |                       |
| Competencies:                   | Der Teilnehmer erwirbt grundlegende Fertigkeiten der schriftlichen und mündlichen Kommunikation in der Fachsprache, einschließlich eines allgemeinwissenschaftlichen und fachspezifischen Wortschatzes sowie fachsprachlicher Grundstrukturen und translatorischer Fertigkeiten.   |  |                       |
| Contents:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energy</li> <li>• Energy Sources</li> <li>• Renewables</li> <li>• Laws of Thermodynamics</li> <li>• Elements and Compounds</li> <li>• Atomic Structure</li> <li>• Power/Electricity</li> <li>• AC</li> <li>• DC</li> <li>• Circuits</li> <li>• Generator</li> <li>• Transformer</li> <li>• Heat Exchangers</li> <li>• Types of Flow</li> <li>• Measurement and Measuring Instruments</li> <li>• SI Units</li> <li>• R&amp;D</li> <li>• Four-Stroke Engine</li> <li>• Flow schemes</li> </ul>  |  |                       |
| Literature:                     | English for Energy Engineering 1st and 2nd semester, Internal compilation of texts and exercises, Language Centre TU Bergakademie Freiberg 2013  |  |                       |
| Types of Teaching:              | S1 (WS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Exercises (2 SWS)<br>S2 (SS): Mit Nutzung des Sprachlabors / Exercises (2 SWS)   |  |                       |
| Pre-requisites:                 | <b>Recommendations:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe bzw. der Stufe UNiCert II  |  |                       |
| Frequency:                      | yearly in the winter semester  |  |                       |
| Requirements for Credit Points: | <p>For the award of credit points it is necessary to pass the module exam.<br/>The module exam contains:</p> <p>KA: Im Sommersemester [90 min]<br/>PVL: Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung<br/>PVL have to be satisfied before the examination.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>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.</p> |  |                       |
| Credit Points:                  | 4  |  |                       |
| Grade:                          | <p>The Grade is generated from the examination result(s) with the following weights (w):</p> <p>KA: Im Sommersemester [w: 1]<br/>PVL: Teilnahme am Unterricht (mind. 80%) bzw. adäquate Leistung [w: 1]</p>  |  |                       |

|           |  |
|-----------|--|
| Workload: | The workload is 120h. It is the result of 60h attendance and 60h self-studies. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Klausurvorbereitung. |
|-----------|--|

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| Daten:  | EGASTECH. BA. Nr. 582 / Prüfungs-Nr.: 41401   | Stand: 24.01.2017 | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Einführung in die Gastechnik</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Introduction to Gas Engineering   |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Wesolowski, Saskia / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Voß, Stefan / Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>   |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Ziel ist der Erwerb der Orientierungsfähigkeit im Gasfach und der Erwerb von Grundkenntnissen für die Fachgebiete Gasversorgung und Gasverwendungstechnik. Die Studenten sollen ihre Kenntnisse aus den Grundlagenfächern (z.B. Thermodynamik, Strömungsmechanik, Werkstofftechnik etc.) auf gastechnische Fragestellungen übertragen und anwenden können. Sie erlangen grundlegende Kenntnisse über die Gewinnung, Aufbereitung und Eigenschaften der Brenngase, über die dazu gehörenden rechtlichen Rahmenbedingungen (Gesetze, Normen Regelwerke) sowie über die Struktur und die wichtigsten Anlagen in der öffentlichen Gasversorgung. Sie sollen in der Lage sein, ausgewählte Möglichkeiten der Gasverwendung zu beschreiben, zu erklären und zu diskutieren. |                   |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen des Gasfaches, Struktur der Gaswirtschaft</li> <li>• Rechtsvorschriften, Regelwerke und Normen in der Gaswirtschaft</li> <li>• Übersicht über die Gewinnung und Aufbereitung von Brenngasen</li> <li>• Charakterisierung und Eigenschaften von Brenngasen</li> <li>• Grundlagen der Verbrennung gasförmiger Brennstoffe</li> <li>• Übersicht über die Anlagen zur öffentlichen Gasversorgung</li> <li>• Übersicht über die Anlagen zur Gasverwendung</li> <li>• Struktur und Gegenstand des gasfachlichen Prüfwesens</li> <li>• Tarif- und Vertragswesen in der Gasversorgung</li> <li>• technische Sicherheit, Arbeitssicherheit und deren Managementsysteme</li> </ul>  |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Günter Cerbe: Grundlagen der Gastechnik, 8. Auflage, Klaus Homann/Thomas Hübener/Bernhard Klocke/Ulrich Wernekinck (Herausgeber): Handbuch der Gasversorgungstechnik Logistik - Infrastruktur - Lösungen, 1. Auflage 2017, sowie die in den Lehrveranstaltungen jeweils angegebene, aktuelle Spezialliteratur   |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Mechanik B - Festigkeitslehre, 2009-05-01</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 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="#">Konstruktionslehre, 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 6 und mehr Teilnehmern) [90 min]<br>AP: Vortrag max. 30 min.   |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 5   |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r)   |                   |                  |

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | Prüfungsleistung(en):<br>MP/KA [w: 4]<br>AP: Vortrag max. 30 min. [w: 1]  |
| Arbeitsaufwand: | Der Zeitaufwand beträgt 150h und setzt sich zusammen aus 60h Präsenzzeit und 90h Selbststudium. Letzteres umfasst das Nacharbeiten der Vorlesung, die Vor- und Nachbereitung der Übungen, die Ausarbeitung eines Seminarvortrages und die Vorbereitung auf die Prüfung. |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | EINFCHE. BA. Nr. 106 /<br>Prüfungs-Nr.: 21401  | Stand: 20.04.2016  | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Einführung in die Prinzipien der Chemie</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Introduction to Principles of Chemistry  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Freyer, Daniela / Dr.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Freyer, Daniela / Dr.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Anorganische Chemie</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen zur Kommunikation über und die Einordnung von einfachen chemischen Sachverhalten in der Lage sein.   |  |                  |
| Inhalte:  | Es wird in die Konzepte der allgemeinen und anorganischen Chemie eingeführt: Atomhülle, Elektronenkonfiguration, Systematik PSE, Typen der chemischen Bindung, Säure-Base- und Redoxreaktionen, chemisches Gleichgewicht, Stofftrennung, Katalyse, Reaktionsgeschwindigkeit in Verbindung mit der exemplarischen Behandlung der Struktur und Eigenschaften anorganischer Stoffgruppen. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | E. Riedel: „Allgemeine und Anorganische Chemie“, Ch. E. Mortimer: „Chemie - Basiswissen“   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (3 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)<br>S1 (WS): Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe (Grundkurs Chemie); empfohlene Vorbereitung: LB Chemie Sekundarstufe II, Vorkurs „Chemie“ der TU BAF   |  |                  |
| 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]<br>PVL: Erfolgreicher Abschluss des Praktikums und Bestehen der Testate<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 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung von Vorlesung, Übung und Praktikum sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.   |  |                  |

|                                       |   |  |                  |
|---------------------------------------|---|--|------------------|
| Daten:                                | EEWA. BA. Nr. 3371 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 01.03.2014  | Start: SoSe 2014 |
| Modulname:                            | <b>Elektrische Energiewandler</b>   |  |                  |
| (englisch):                           | Electrical Energy Converter   |  |                  |
| 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: | <p>Ausgehend von den Grundlagen der elektrisch-mechanischen Energiewandlung erlernen die Studierenden die drei wichtigsten rotierenden elektrischen Maschinen sowie den Transformator kennen. Sie werden in die Lage versetzt, selbständig Aufbau, Wirkungsweise und stationäres Betriebsverhalten zu beschreiben.</p> <p>Das Praktikum befähigt die Studierenden experimentelle Untersuchungen an den wichtigsten elektrischen Maschinen durchzuführen mit dem Ziel, das theoretisch vermittelte Betriebsverhalten praktisch nachzuvollziehen. Dabei erlernen sie sowohl den fachgerechten Aufbau von Messschaltungen, den Umgang mit elektrischen Betriebsmitteln als auch mit diversen Messgeräten. Sie werden befähigt, derartige Experimente selbstständig vorzubereiten, durchzuführen und die Ergebnisse der Experimente zu interpretieren.</p>  |  |                  |
| Inhalte:                              | <p>Grundlagen der elektrisch-mechanischen Energiewandlung<br/>Transformator:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau, Wirkungsweise, Betriebsverhalten, Ausführungsformen Einphasentransformator und Dreiphasentransformator</li> <li>• Spartransformatoren, Stelltransformatoren, Stromrichtertransformatoren, Leistungsformatoren</li> <li>• Messwandler</li> <li>• Prüfung Transformatoren</li> <li>• Mechanismus Erwärmungsvorgang</li> <li>• Kühlungsarten</li> </ul> <p>Gleichstrommaschine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise</li> <li>• Funktionsgleichungen</li> <li>• Stationäres Betriebsverhalten</li> <li>• Grundkennlinien und Drehzahlsteuerung</li> </ul> <p>Asynchronmaschine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise</li> <li>• Funktionsgleichungen</li> <li>• Stationäres Betriebsverhalten</li> <li>• Grundkennlinien und Drehzahlsteuerung</li> </ul> <p>Synchronmaschine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau und Wirkungsweise</li> <li>• Funktionsgleichungen</li> <li>• Stationäres Betriebsverhalten</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:               | <p>Fischer: Elektrische Maschinen, Hanser-Verlag;<br/>Müller: Elektrische Maschinen, Grundlagen, Verlag Technik;</p>  |  |                  |
| Lehrformen:                           | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)  |  |                  |

|   |  |
|---|--|
|   | S2 (WS): Praktikum (1 SWS)   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Einführung in die Elektrotechnik, 2014-12-04</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]<br>PVL: Praktikaversuche<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 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | ELEV. MA. Nr. 3468 /<br>Prüfungs-Nr.: 42110  | Stand: 08.08.2013  | Start: SoSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Elektroenergieversorgung</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Supply of Electrical Energy  |  |                  |
| 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 ein solides Verständnis der grundlegenden Prinzipien der Elektroenergieversorgung (EEV) erlangen und konzeptionell und in einfachen Berechnungen anwenden können.  |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick, historische Entwicklung und Bedeutung der EEV</li> <li>• Physikalisch-elektrotechnische Grundlagen</li> <li>• Verfahren der Energieerzeugung, -übertragung und Verteilung</li> <li>• Methoden der Berechnung</li> <li>• Auslegung von EEV-Systemen</li> <li>• Aktueller Stand der Energieforschung im Bereich dezentraler EEV-Systeme unter maßgeblicher Einbeziehung regenerativer Energieträger</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Skript<br>Elektrische Energieversorgung (Schulze, Dettmann, Heuck), Vieweg-Verlag.<br>Elektroenergieversorgung (Schlabach), VDE-Verlag<br>Erkenntnisse und Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Erfolgreiche Teilnahme aller Lehrveranstaltungen des Grundstudiums zur Elektrotechnik   |  |                  |
| 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 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 45 min / KA 60 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 Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | ENROH. BA. Nr. 3372 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 21.06.2017  | Start: SoSe 2018 |
| Modulname:  | <b>Energierohstoffe</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Energy Resources   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Kuchling, Thomas / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Schröder, Hans-Werner / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Herdegen, Volker / Dr.-Ing.</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:                       | Die Studierenden können die nachwachsenden und fossilen Energierohstoffe, insbesondere deren Eigenschaften, Energiedichten, Einsatzformen sowie deren Gewinnung und Bereitstellung benennen, beschreiben und bewerten.   |  |                  |
| Inhalte:  | Im Modul werden die fossilen und nachwachsenden Energierohstoffe vorgestellt und eine Bewertung dieser nach verschiedenen Kriterien diskutiert. Im Rahmen der Vorstellung werden die Energiedichten, die möglichen Veredlungsverfahren der einzelnen Rohstoffe (z. B. Holzpellets, Granulate, Erd- und Biogas etc.) und weitere wesentlichen Eigenschaften erläutert. Weiterhin werden wirtschaftliche und ökologische Aspekte beim Einsatz der verschiedenen Energierohstoffe behandelt.  |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Pohl, Walter: Mineralische und Energie-Rohstoffe: Eine Einführung zur Entstehung und nachhaltigen Nutzung von Lagerstätten. Schweizerbart, Stuttgart, 2005. ISBN 3-510-65212-6<br>Push, Günter, Rischmüller, Heinrich und Weggen, Klaus: Die Energierohstoffe Erdöl und Erdgas. Ernst, Berlin, 1995. ISBN 3-433-01532-5<br>Kausch, Peter et al.: Energie und Rohstoffe - Gestaltung unser nachhaltigen Zukunft. Spektrum, Heidelberg, 2011. ISBN 978-3-8274-2797-7<br>Hartmann, Hans: Handbuch der Bioenergie-Kleinanlagen. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, Gülzow, 2003. ISBN 3-00-011041-0<br>Döring, Stefan: Pellets als Energieträger. Springer, Berlin, Heidelberg, 2011. ISBN 978-3-642-01624-0 |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Primärenergieträger oder alternativ Energierohstoffe 1 /<br>Vorlesung (1 SWS)<br>S1 (SS): Energierohstoffe 2 / Vorlesung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse der gymnasialen Oberstufe, sowie solide Grundkenntnisse der Chemie   |  |                  |
| 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 [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 Vorlesung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | ENTECHN. BA. Nr. 3373<br>/ Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 21.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Energietechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Energy Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Wesolowski, Saskia / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Krzack, Steffen / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Uhlig, Volker / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Voß, Stefan / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Fieback, Tobias / Prof. Dr. Ing.</a>  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen</a><br><a href="#">Institut für Elektrotechnik</a><br><a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a><br><a href="#">Institut für Mechanik und Fluiddynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <p>Ziel ist es den Studierenden bereits am Anfang ihres Studiums einen Überblick über die wesentlichen Technologien der Energietechnik, sowie über die aktuellen Problemstellungen zu vermitteln. Einen Schwerpunkt bilden hierbei die später angebotenen Vertiefungsfächer. Dadurch sollen die Studierenden in der Lage versetzt werden, die parallel laufende Grundausbildung im Kontext der späteren fachspezifischen energietechnischen Ausbildung einzuordnen.</p> <p>Darüber hinaus sollen die Studierende wesentliche Begriffe der Energietechnik und Wirkungsgradbetrachtungen beherrschen.</p>               |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Die Lehrveranstaltung ist als Ringvorlesung konzipiert. Nach einer allgemeinen Einführung zur Energiewirtschaft und Energiewandlung sowie zu Wirkungsgradbetrachtungen werden folgende Themen einführend und übersichtsmäßig behandelt: Elektroenergieversorgung, Verbrennungsprozesse, Gastechnik, Energieverfahrenstechnik, Kraft-Wärme-Kopplung, Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien, regenerative Energien, Einbindung erneuerbarer Energien in vorhandene und künftige Energieinfrastrukturen (Sektorkopplung), Thermoprozesstechnik (Wärmetechnische Anlagen; Industrieöfen), Antriebstechnik.</p> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     |   |  |                  |
| Lehrformen:   | Vorlesung (2 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       |   |  |                  |
| Turnus:   | jährlich im Wintersemester  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Vergabe von<br>Leistungspunkten: | <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst:</p> <p>KA [90 min]</p> <p>Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung (KA) vergeben.</p>   |  |                  |
| 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 Vor- und Nachbereitung der Vorlesung sowie die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| 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:  | ENWI. BA. Nr. 577 / Prüfungs-Nr.: 41301  | Stand: 06.11.2015 | Start: SoSe 2012 |
| Modulname:  | <b>Energiewirtschaft</b>   |                   |                  |
| (englisch):   | Energy Industry and Economics  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Wesolowski, Saskia / Dr.-Ing.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Es werden Übersichtskenntnisse zum Themenkomplex der Energiegewinnung, -umwandlung, -verteilung und -nutzung vermittelt. Neben den technischen werden auch betriebswirtschaftliche, ökologische, volkswirtschaftliche und soziale Aspekte behandelt. Ziel ist die Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft sowie ein grundlegendes Verständnis über die komplexen Zusammenhänge zur Entwicklung des Energiemarktes und -politik zu vermitteln.  |                   |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft</li> <li>• Energiereserven und Ressourcen</li> <li>• Entwicklung des Energieverbrauches</li> <li>• Energieflussbild</li> <li>• Energiepolitik</li> <li>• Gesetzgebung</li> <li>• Energiemarkt und Mechanismen</li> <li>• Kosten/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen</li> <li>• Energieeinsparung</li> <li>• CO<sub>2</sub> und Klima</li> <li>• Ökobilanzen und kumulierter Energieverbrauch</li> <li>• Regenerative Energien</li> </ul>                           |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Schiffer, H-W.: Energiemarkt Bundesrepublik Deutschland. Verlag TÜV Rheinland, Köln 2005.</p> <p>Dittmann, A. und Zschernig, J.: Energiewirtschaft. B.G. Teubner, Stuttgart 1998.</p> <p>Innovationsbeirat der Landesregierung von Baden-Württemberg und Wissenschaftlich-Technischer Beirat der Bayerischen Staatsregierung (Hrsg.): Zukunft der Energieversorgung. Springer Verlag, Berlin 2003.</p> <p>Hensing I.; Pfaffenberger, W.; Ströbele, W.: Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik, Verlag Oldenbourg, München 1998.</p> |                   |                  |
| Lehrformen:   | <p>S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)</p> <p>S1 (SS): Übung (1 SWS)</p>  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <p><b>Empfohlen:</b></p> <p><a href="#">Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien, 2011-07-27</a></p> <p><a href="#">Wind- und Wasserkraftanlagen/ Windenergienutzung, 2011-07-27</a></p> <p><a href="#">Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, 2011-03-01</a></p>   |                   |                  |
| Turnus:   | jährlich im Sommersemester   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: | Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist das Bestehen der Modulprüfung. Die Modulprüfung umfasst: MP/KA (KA bei 11 und mehr Teilnehmern) [MP mindestens 30 min / KA 90 min]  |                   |                  |
| Leistungspunkte:                                      | 4  |                   |                  |
| Note:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en): 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 Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.   |                   |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| Daten:  | FPPRAET. BA. Nr. 3374 /<br>Prüfungs-Nr.: -  | Stand: 22.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Fachpraktikum Energietechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Internship Energy Engineering   |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.<br/>Prüfer des Studiengangs Energietechnik</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   |   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik<br/>Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 70 Tag(e)   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden sollen erworbene Kenntnisse aus der Einführungs-, der Orientierungs- 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 in einem branchentypischen Betrieb, einer praxisnahen Forschungs- und Entwicklungseinrichtung oder in einem Forschungslabor durchzuführen. Ein Fachpraktikum in einer deutschen Hochschuleinrichtung ist nicht zulässig.<br>Es umfasst ingenieurtypische Tätigkeiten (vorrangig Forschung, Entwicklung, Analyse) mit Bezug zur Energietechnik unter Betreuung durch einen qualifizierten Mentor vor Ort.<br>Die vorgesehenen Tätigkeiten innerhalb des Fachpraktikums müssen die Voraussetzung bieten, um daraus eine Aufgabenstellung für eine an das Fachpraktikum anschließende wissenschaftliche Vertiefung innerhalb der Bachelorarbeit herzuleiten. Der Prüfer prüft diese Voraussetzung vor Beginn des Praktikums.<br>Einzelheiten der Durchführung des Fachpraktikums regelt die Praktikumsordnung. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Abhängig vom gewählten Thema.<br>Hinweise geben der Mentor bzw. der verantwortliche Prüfer  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1: Unterweisung, Coaching / Praktikum (14 Wo)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Obligatorisch:</b><br><a href="#">Studienarbeit Energietechnik, 2017-06-22</a><br>- Abschluss aller Module des 1. bis 4. Fachsemesters - Nachweis von 2 Fachexkursionen - Abschluss des Grundpraktikums - Antritt aller Modulprüfungen des 5. und 6. Fachsemesters (durch Ablegen eines Prüfungsversuchs von mindestens einer Prüfungsleistung pro Modul) - höchstens drei offene Prüfungsleistungen in noch nicht abgeschlossenen Modulen   |  |                  |
| 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: Positives Zeugnis des Betriebes  |  |                  |
| Leistungspunkte:  | 17  |  |                  |
| Note:   | Das Modul wird nicht benotet. Die LP werden mit dem Bestehen der Prüfungsleistung(en) vergeben.   |  |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Der Zeitaufwand beträgt 510h. Er beinhaltet 70 Tage / 14 Wochen zusammenhängende Präsenzzeit in einer Praktikumseinrichtung.  |  |                  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| 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 Kreiselerdichter</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:  | GRULBWL. BA. Nr. 110 /<br>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 /<br>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<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:  | 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:  | MVT3. BA. Nr. 563 / Prüfungs-Nr.: 40301   | Stand: 17.05.2016 | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of Mechanical Process Engineering  |                   |                  |
| 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:                    | Die Studierenden können disperse Stoffsysteme umfassend charakterisieren und Eigenschaftsfunktionen interpretieren. Sie kennen die Prozesse sowie Maschinen und Apparate der Mechanischen Verfahrenstechnik. Sie sind dabei in der Lage, eine anwendungsspezifische Auswahl zu treffen sowie eine erste grundlegende verfahrenstechnische Auslegung vorzunehmen.  |                   |                  |
| Inhalte:  | Behandelt werden die Charakterisierung disperser Systeme, die Grundvorgänge sowie Mikroprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik (gerichteter und ungerichteter Transport, Durchströmen eines Haufwerks, Bruchphysik, Haftkräfte und Bindemechanismen) sowie die vier Makroprozesse der Mechanischen Verfahrenstechnik (Zerteilen, Agglomerieren, Mischen, Trennen) und deren apparatetechnische Anwendung. |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik (Herausgeber: H. Schubert), Wiley-VCH 2003<br>H. Schubert: Mechanische Verfahrenstechnik, Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1990  |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><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="#">Physik für Ingenieure, 2009-08-18</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>KA [60 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 die Prüfungsvorbereitung.  |                   |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| 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<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Kenntnisse in allgemeiner Chemie und Physik auf Abiturniveau  |  |                  |
| 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>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:  | GREAKT. BA. Nr. 603 /<br>Prüfungs-Nr.: 43201  | Stand: 05.10.2015  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Reaktionstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of 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 können die theoretischen Grundlagen für den Betrieb von Chemiereaktoren beschreiben und in Bezug zur Auslegung solcher Reaktoren setzen. Sie sind in der Lage, ausgewählte chemische Reaktionen und Reaktoren unter idealisierten Bedingungen zu modellieren und zu berechnen. |  |                  |
| Inhalte:  | Definitionen, Geschwindigkeitsgesetze für einfache und komplexe Reaktionen, Verweilzeitverhalten und Berechnung idealer und nicht-idealere Reaktoren mit Berücksichtigung von Rückvermischung, Toträumen, Kurzschlussströmen, Ansätze zur Berechnung von heterogenen Reaktoren.                 |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | E. Fitzer, W. Fritz: Technische Chemie, Springer-Verlag 1989<br>M. Baerns, H. Hoffmann, A. Renken: Chemische Reaktionstechnik, VCH Verlag, 1999; J. Hagen: Chemische Reaktionstechnik, VCH Verlag 1993  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br>Grundlagenkenntnisse in den Fächern Chemie, Physik, Mathematik.  |  |                  |
| 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:  | 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 LV und die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | GTVT1. BA. Nr. 602 /<br>Prüfungs-Nr.: 43002  | Stand: 02.10.2015  | Start: WiSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Grundlagen der Thermischen Verfahrenstechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Fundamentals of 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<br/>Naturstoffverfahrenstechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 1 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | Die Studierenden erlernen die Arbeitsmethode Bilanzen (Masse, Komponenten und Energie) und Gleichgewicht zu koppeln, um Triebkraftprozesse zu berechnen. Sie wenden die Methode ausgewählten Beispielen an und diskutieren praktische Probleme bei Apparaten und deren Betrieb.  |  |                  |
| Inhalte:  | Analogie von Wärme- und Stofftransport; Stoffübergang, Diffusion, Triebkraft, Stoffdurchgang; Phasengleichgewichte, RAOULTsches Gesetz, HENRYsches Gesetz, reales Verhalten von Zwei- und Mehrstoffsystemen; Mollier-h,x-Diagramm; Apparate der Stoff- und Wärmeübertragung, Verdampfer und Kondensatoren, Kolonnenapparate; Grundlegende Stoffübertragungsprozesse Absorption/Desorption isotherm, nicht isotherm, Chemosorption. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Weiß, Militzer, Gramlich: Thermische Verfahrenstechnik. Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie; Leipzig und Stuttgart; 1993  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (WS): Übung (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Elemente der Verfahrenstechnik, 2009-05-01</a><br>Benötigt werden die im o.g. Modul vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.  |  |                  |
| 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:  | 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 und die Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| 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:  | 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   |  |                  |
|   | 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 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:  | 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:  | MSTECH. BA. Nr. 447 /<br>Prüfungs-Nr.: 42506   | Stand: 01.03.2014  | Start: WiSe 2011 |
| Modulname:  | <b>Messtechnik</b>   |  |                  |
| (englisch):   | Measurements   |  |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Kertzscher, Jana / Prof. Dr.-Ing.</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Chaves Salamanca, Humberto / Dr. rer. nat.</a><br><a href="#">Wollmann, Günther / Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik</a><br><a href="#">Institut für Elektrotechnik</a>   |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                 | Die Studierenden lernen die Grundlagen der Messtechnik, den Aufbau, die Funktionsweise und die Anwendung von Sensoren für die elektrische Messung nichtelektrische Größen kennen. Sie sollen in der Lage sein, messtechnische Problemstellungen selbständig zu formulieren, die geeigneten Sensoren zu wählen mit dem Ziel der Einbeziehung in den Planungs- und Realisierungsprozess.   |  |                  |
| Inhalte:  | <p>Teil Elektrische Messtechnik (Dr. Wollmann)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen zur Gewinnung von Messgrößen aus einem technischen Prozess;</li> <li>• Aufbereitung der Signale für moderne Informationsverarbeitungssysteme;</li> <li>• Aufbau von Messsystemen sowie deren statische und dynamische Übertragungseigenschaften;</li> <li>• statische und dynamische Fehler; Fehlerbehandlung;</li> <li>• elektrische Messwertnehmer; aktive und passive Wandler;</li> <li>• Messschaltungen zur Umformung in elektrische Signale;</li> <li>• Anwendung der Wandler zur Temperatur-, Kraft-, Weg- und Schwingungsmessung.</li> </ul> <p>Teil Strömungsmesstechnik (Dr. Chaves)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messung Geschwindigkeit, Druck, Durchfluss (in Flüssigkeiten und Gasen), Strömungsgeschwindigkeit, optische Verfahren und Bildverarbeitung</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | H.-R. Tränkle, E. Obermeier: Sensortechnik - Handbuch für Praxis und Wissenschaft, Springer Verlag Berlin;<br>Profos/Pfeifer: Grundlagen der Messtechnik, Oldenbourg Verlag München;<br>E. Schrüfer: Elektrische Messtechnik - Messung elektrischer und nicht elektrischer Größen, Carl Hanser Verlag München Wien<br>Vorlesungs-/Praktikumsskripte  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Praktikum (1 SWS)   |  |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Einführung in die Elektrotechnik, 2014-12-04</a><br><a href="#">Grundlagen der Elektrotechnik, 2014-03-01</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>KA: Elektrische Messtechnik [90 min]<br>KA: Strömungsmesstechnik [90 min]<br>PVL: Praktikaversuche<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: Elektrische Messtechnik [w: 1]<br>KA: Strömungsmesstechnik [w: 1] |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium.  |

|   |   |                   |                  |
|---|---|-------------------|------------------|
| 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:  | 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:  | SOLZPH. MA. Nr. 3316 / Prüfungs-Nr.: 22304  | Stand: 10.07.2011 | Start: SoSe 2012 |
| Modulname:  | <b>Physik und Charakterisierung von Industriesolarzellen</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Physics and Characterization of Industrial Solar Cells  |                   |                  |
| Verantwortlich(e):                                    | <a href="#">Meyer, Dirk / Prof. Dr. rer. nat.</a>   |                   |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Neuhaus, Holger / Dr. Lüdemann, Ralf / Dr.</a>  |                   |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Experimentelle Physik</a>  |                   |                  |
| Dauer:  | 1 Semester  |                   |                  |
| Qualifikationsziele / Kompetenzen:                    | Die Studierenden sollen die prinzipielle Funktionsweise der Energiekonversion in einer Solarzelle verstanden haben, insbesondere die involvierten Halbleiterphysikalischen Effekte und Gesetzmäßigkeiten, sowie Verlustmechanismen und ihre technische Optimierung. Sie sollen in der Lage sein, wesentliche Eigenschaften von Solarzellen simulieren zu können und Grundlagen verwendbarer Messtechnik zur Fehlersuche und Verlustanalyse kennen.  |                   |                  |
| Inhalte:  | Festkörper- und Halbleiterphysikalische Grundlagen, Numerische Simulation der Solarzelle, Verlustmechanismen und deren technologische Minimierung, Charakterisierung und Trouble-Shooting, Statistische Methoden der Prozesskontrolle und Prozessoptimierung.   |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                               | <p>Grundlagen der Festkörper- und Halbleiterphysik, Photovoltaik, Solarzellen- und Halbleiterbauelemente:<br/> Sonnenenergie: Photovoltaik, A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch, Teubner, Stuttgart 1994 (ISBN 3-519-03-214-7).<br/> Solar Cells, M.A. Green, University of New South Wales, Kensington, 1982 (ISBN 0-85823-580-3).<br/> Silicon Solar Cells - Advanced Principles &amp; Practice, M.A. Green, University of New South Wales, Kensington, 1995 (ISBN 0-7334-0994-6).<br/> Physik der Solarzelle, P. Würfel, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin 2000.<br/> Semiconductors for Solar Cells, H.J. Möller, Artech House, London 1993 (ISBN 0-89006-574-8)<br/> Physics of Semiconductor Devices, S.M. Sze, John Wiley &amp; Sons, Singapore, 1981 (ISBN 0-471-09837-X).<br/> Applied Statistics and Probability for Engineers, D.C. Montgomery, G.C. Runger, John Wiley &amp; Sons, New York 1999 (ISBN 0-471-17027-5).<br/> Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation, E. Dietrich, A. Schulze, Hanser, München 2003 (ISBN 3-446-22077-1).</p> |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Mit Übung und Studentenvorträgen / Vorlesung (2 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für die Teilnahme:                    | <b>Empfohlen:</b><br>Grundkenntnisse in Physik und Chemie, Physik der Halbleiterbauelemente. Wünschenswert sind zudem Kenntnisse, wie sie im Modul „Industrielle Photovoltaik“ vermittelt werden.   |                   |                  |
| 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 [60 min]<br>PVL: Kurzvortrag innerhalb der Vorlesung oder alternativ eine Übung zur Simulation von Solarzellen<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 30h   |                   |                  |

Präsenzzeit und 60h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| 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:  | 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:                                | 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:               | <p>Roos, H.-G., Schwetlick, H.: Numerische Mathematik, Teubner 1999.<br/>Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie-Verlag 1993.</p>   |  |                  |
| Lehrformen:                           | <p>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.</p>   |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme: | <p><b>Empfohlen:</b><br/><a href="#">Höhere Mathematik für Ingenieure 1, 2009-05-27</a></p>  |  |                  |

|   |   |
|---|---|
|   | <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.  |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| 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:                                      | 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:  | STAET. BA. Nr. 3375 /<br>Prüfungs-Nr.: -   | Stand: 22.06.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Studienarbeit Energietechnik</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Assignment Energy Engineering  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Schwarze, Rüdiger / Prof. Dr.-Ing.<br/>Prüfer des Studiengangs Energietechnik</a>  |  |                  |
| Dozent(en):   |  |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Mechanik und Fluidodynamik<br/>Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik</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 Energietechnik 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. Es ist eine schriftliche Arbeit anzufertigen. |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg vom 27.06.2005. Abhängig vom gewählten Thema. Hinweise gibt der verantwortliche Prüfer bzw. Betreuer.  |  |                  |
| Lehrformen:   | S1: Unterweisung, Konsultation, Präsentation in vorgegebener Zeit / Studienarbeit  |  |                  |
| 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:  | 7  |  |                  |
| 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 210h. Er setzt sich zusammen aus 160 h für das selbständige Arbeiten und 50 h für die formgerechte Anfertigung der Arbeit und der Präsentationsmedien.   |  |                  |

|   |   |  |                  |
|---|---|--|------------------|
| 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:  | 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:  | WSUE. BA. Nr. 023 /<br>Prüfungs-Nr.: 41202  | Stand: 05.07.2016  | Start: WiSe 2016 |
| Modulname:  | <b>Wärme- und Stoffübertragung</b>  |  |                  |
| (englisch):   | 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 /<br>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)<br>S1 (WS): Praktikum (1 SWS)  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>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<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: Erfolgreicher Abschluss des Praktikum<br>PVL müssen vor Prüfungsantritt erfüllt sein bzw. nachgewiesen werden.  |  |                  |
| 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 Prüfungsvorbereitung.   |  |                  |

|   |  |  |                  |
|---|--|--|------------------|
| Daten:  | WTPROZ. BA. Nr. 578 /<br>Prüfungs-Nr.: 41304   | Stand: 06.04.2017  | Start: WiSe 2017 |
| Modulname:  | <b>Wärmetechnische Prozessgestaltung und Wärmetechnische Berechnungen</b>  |  |                  |
| (englisch):   | Thermoprocessing Design and Computational Methods  |  |                  |
| Verantwortlich(e):  | <a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Dozent(en):   | <a href="#">Uhlig, Volker / Dr.-Ing.</a><br><a href="#">Krause, Hartmut / Prof. Dr.-Ing.</a>   |  |                  |
| Institut(e):  | <a href="#">Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik</a>  |  |                  |
| Dauer:  | 2 Semester   |  |                  |
| Qualifikationsziele /<br>Kompetenzen:                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ziele, die Spielräume, die Mittel und die Vorgehensweise bei der Gestaltung von Prozessen in wärmetechnischen Anlagen analysieren und entsprechende Prozesse entwickeln.</li> <li>• Fähigkeiten und Fertigkeiten zur selbständigen Definition und Lösung von praktischen wärmetechnischen Aufgaben für Thermoprozessanlagen und verwandte Anlagen anwenden und bewerten.</li> </ul>   |  |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestaltung von Temperatur-, Atmosphären- und Druckbedingungen</li> <li>• Energiesparende Prozessgestaltung</li> <li>• Prozessgestaltung für den Umweltschutz</li> <li>• Mathematische Modelle zur Prozessgestaltung</li> <li>• Steuerung und Regelung von Thermoprozessen</li> <li>• Prozessleitsysteme</li> <li>• Energiebilanzierung wärmetechnischer Anlagen</li> <li>• Berechnung der Wärmeübertragung durch Oberflächenstrahlung, Gasstrahlung, Konvektion, Wärmeleitung sowie in Kombination verschiedener Wärmeübertragungsarten</li> <li>• Global- und Zonenmethoden, Bilanzierungsmodelle</li> <li>• Mathematische Modelle</li> <li>• Anlagenwände, Druckfelder in wärmet. Anlagen, Wärmespannungen</li> </ul> |  |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | Pfeifer, Nacke, Beneke: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik, Band I, Vulkan-Verlag, 2. Auflage oder neuer<br>Pfeifer, Nacke, Beneke: Praxishandbuch Thermoprozesstechnik, Band II, Vulkan-Verlag, 2. Auflage oder neuer<br>Specht: Wärme- und Stoffübertragung in der Thermoprozesstechnik, Vulkan-Verlag, neueste Auflage<br>Pfeifer: Taschenbuch industrielle Wärmetechnik, Vulkan-Verlag, 4. Auflage oder neuer   |  |                  |
| Lehrformen:   | S1 (WS): Wärmetechnische Prozessgestaltung / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Wärmetechnische Berechnungen / Vorlesung (2 SWS)<br>S2 (SS): Wärmetechnische Berechnungen / Übung (1 SWS)<br>Die Reihenfolge der Modulsemester ist flexibel.  |  |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Technische Thermodynamik II, 2016-07-04</a><br><a href="#">Wärme- und Stoffübertragung, 2016-07-05</a><br><a href="#">Technische Thermodynamik I, 2016-07-05</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 2017-02-07</a><br><a href="#">Strömungsmechanik II, 2017-02-07</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: Im Wintersemester<br>KA: Im Sommersemester  |  |                  |

|                  |   |
|------------------|---|
| Leistungspunkte: | 6   |
| Note:            | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA: Im Wintersemester [w: 1]<br>KA: Im Sommersemester [w: 1]   |
| Arbeitsaufwand:  | Der Zeitaufwand beträgt 180h und setzt sich zusammen aus 75h Präsenzzeit und 105h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übung und die Prüfungsvorbereitung. |

|   |  |                   |                  |
|---|--|-------------------|------------------|
| Daten:  | WIWA. BA. Nr. 576 /<br>Prüfungs-Nr.: 41804   | Stand: 30.05.2017 | Start: SoSe 2009 |
| Modulname:  | <b>Wind- und Wasserkraftanlagen/ Windenergienutzung</b>  |                   |                  |
| (englisch):   | Wind and Hydro Power Facilities/ Energy Production by Wind Turbines  |                   |                  |
| 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:                       | Die Studierenden sollen das Dargebot von Wind- und Wasserenergie kennen. Sie sollen die grundlegenden strömungsmechanischen Wirkungsweisen und Betriebseigenschaften von Windenergiekonvertern und Wasserkraftanlagen verstehen. Sie sollen diese Anlagen ingenieurtechnisch auslegen können.                    |                   |                  |
| Inhalte:  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte der Wind- und Wasserkraft</li> <li>• Dargebot von Windenergie</li> <li>• Windenergienutzung</li> <li>• Windkraftanlagen</li> <li>• Dargebot von Wasserenergie</li> <li>• Konventionelle Wasserkraftanlagen</li> <li>• Offshore-Wasserkraftanlagen</li> </ul> |                   |                  |
| Typische Fachliteratur:                                     | R. Gasch: Windkraftanlagen, Vieweg+Teubner Verlag<br>E. Hau: Windkraftanlagen, Springer Verlag<br>CEwind eG: Einführung in die Windenergietechnik, Hanser Verlag<br>J. Giesecke u. a.: Wasserkraftanlagen, Springer Verlag   |                   |                  |
| Lehrformen:   | S1 (SS): Vorlesung (2 SWS)<br>S1 (SS): Übung (1 SWS)   |                   |                  |
| Voraussetzungen für<br>die Teilnahme:                       | <b>Empfohlen:</b><br><a href="#">Fluidenergiemaschinen, 2017-05-30</a><br><a href="#">Strömungsmechanik I, 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:  |                   |                  |
| Leistungspunkte:  | KA [90 min]  |                   |                  |
| Note:   | 4  |                   |                  |
| Arbeitsaufwand:   | Die Note ergibt sich entsprechend der Gewichtung (w) aus folgenden(r) Prüfungsleistung(en):<br>KA [w: 1]   |                   |                  |
|   | Der Zeitaufwand beträgt 120h und setzt sich zusammen aus 45h Präsenzzeit und 75h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.  |                   |                  |

Freiberg, den 26. 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