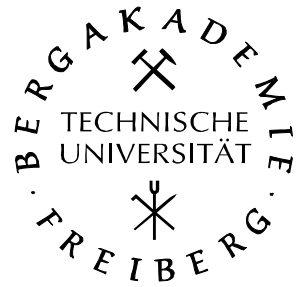


# **Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg**

**Nr. 16 vom 09. Januar 2012**

---



## **Satzung zur Änderung der Studienordnung für den Masterstudiengang Umwelt-Engineering vom 2. März 2011**

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg  
Redaktion: Prorektor für Bildung  
Anschrift: TU Bergakademie Freiberg  
09596 Freiberg  
Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg

# **Satzung zur Änderung der Studienordnung für den semestrigen Masterstudiengang Umwelt-Engineering an der TU Bergakademie Freiberg vom 2. März 2011**

Vom 06.01.2012

Auf der Grundlage von § 13 Absatz 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 4. Oktober 2011 (SächsGVBl. S. 380, 391), hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg im Benehmen mit dem Senat folgende Änderungssatzung beschlossen:

## **Artikel 1 Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den Masterstudiengang Umwelt-Engineering vom 2. März 2011 (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 9 vom 7. März 2011) wird wie folgt geändert:

### **1. Zur Anlage 1 (Studienablaufpläne des Masterstudienganges Umwelt-Engineering)**

Die Anlage 1 wird wie folgt geändert:

a) In der Anlage 1 wird auf Seite 33 die Formulierung „Fachübergreifende Freie Wahlmodule“ durch die Formulierung „Fachübergreifende nichttechnische Wahlmodule“ ersetzt. Die Formulierung „fachübergreifenden Angebot“ wird durch die Formulierung „wirtschaftswissenschaftlichen Modulangebot“ ersetzt. Hinter der Formulierung „definierten Bestandteil haben“ wird der folgende Satz eingefügt: „Darüber hinaus wird durch Beschluss der Studienkommission zu Beginn eines jeden Semesters eine Auswahl weiterer Module (studium generale, fakultative Modulangebote) veröffentlicht.“

b) In der Anlage 1 werden auf Seite 34 in der Rubrik „Technische Wahlpflichtmodule“ folgende Module eingefügt:

„Grundlagen der Kernkraftwerkstechnik“ mit 2/0/0 im SS und 3 LP.

„Energienetze und Netzoptimierung“ mit 2/1/1 im WS und 4 LP.

### **2. Zur Anlage 2 (Vertiefungsfächer Masterstudiengang Umwelt-Engineering)**

Die Anlage 2 wird wie folgt geändert:

In der Anlage 2 wird auf Seite 35 in der Zeile „Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagement in der Spalte „1. Sem.“ die Formulierung „0/2/0“ gelöscht und in der Spalte „2. Sem.“ wird die Formulierung 0/1/0 durch die Formulierung 0/2/0 ersetzt.

### **3. Zur Anlage 3 (Modulhandbuch)**

a) Die Beschreibungen zu den Modulen

„Fertigungsplanung und NC“

„Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagement“

„Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I“  
„Prozessmodellierung“  
„Technische Verbrennung“  
„Praktikum Energieanlagen“  
„Master Thesis Umwelt-Engineering mit Kolloquium“  
erhalten die in der Anlage zu dieser Änderungssatzung ersichtliche Fassung.

b) Die Beschreibungen zu den Modulen

„Energienetze und Netzoptimierung“  
„Grundlagen der Kernkraftwerkstechnik“  
werden in die Anlage Modulhandbuch aufgenommen und erhalten die in der Anlage zu dieser Änderungssatzung ersichtliche Fassung.

## **Artikel 2 Inkrafttreten und Geltungsbereich**

Diese Änderungssatzung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die nach der Studienordnung für den Masterstudiengang Umwelt-Engineering (Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg Nr. 9, Heft 1 vom 7. März 2011) studieren bezüglich aller Module, deren Prüfungsleistungen sie ab dem WS 2011/12 erstmalig ablegen werden.

Diese Änderungssatzung wurde ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau, Verfahrens- und Energietechnik vom 12. Juli 2011. Sie wurde vom Rektorat der TU Bergakademie Freiberg mit Beschluss vom 12. Dezember genehmigt.

Freiberg, den 06.01.2012

gez.:

Prof. Dr.-Ing. Bernd Meyer  
Rektor

Anlage: Modulbeschreibungen

## Anlage: Geänderte Modulbeschreibungen

<b>Code/Daten</b>	SIQUM.MA.Nr. 3361	Stand: Juni 2011	Start: WS 2011
<b>Modulname</b>	Integriertes Qualitäts- und Umweltmanagement (Integrated Quality and Environmental Mangement)		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Hentschel <b>Vorname</b> Bertram <b>Titel</b> Prof. Dr. – Ing. habil		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Hentschel <b>Vorname</b> Bertram <b>Titel</b> Prof. Dr. – Ing. habil (0,5) <b>Name</b> Bongaerts <b>Vorname</b> Jan <b>Titel</b> Prof. Dr. rer. pol. (0,5)		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikations- ziele/Kompetenzen</b>	Die Studenten werden befähigt neue Problemstellungen und Methoden auf dem Gebieten Qualitäts- und Umweltmanagement zu erkennen und zu bearbeiten.		
<b>Inhalte</b>	Anfertigen einer Seminararbeit; Vorträge von Praktikern, Exkursionen; Verteidigungen von stud. Belegen und Masterarbeiten (anderer Studienjahre und Studiengänge)		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Fachzeitschriften und Konferenzmaterialien auf o. g. Gebieten		
<b>Lehrformen</b>	Seminar (2 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Bachelorabschluss; Belegen des Vertiefungsfaches QUM		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Umwelt-Engineering		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Bewertete Seminararbeit und Vortrag zum Ende des Seminars		
<b>Leistungspunkte</b>	4		
<b>Note</b>	Die Modulnote (AP) ergibt sich aus der Note für die Seminararbeit (0,7) und dem Vortrag (0,3)		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Bearbeitung der Seminararbeit und des Vortrages.		

<b>Modul-Code</b>	FERTPL.BA.Nr.654	Stand: Mai 2011	Start: WS 11/12
<b>Modulname</b>	Fertigungsplanung und NC (Production Planning and NC)		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Hentschel <b>Vorname</b> Bertram <b>Titel</b> Prof. Dr. – Ing. habil.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Hentschel <b>Vorname</b> Bertram <b>Titel</b> Prof. Dr. – Ing. habil.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Maschinenelemente, Konstruktion und Fertigung		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/Kompetenzen</b>	Systematisches Herangehen und Erkennen von Grundzusammenhängen bei der Arbeitsplanung. Methodenkenntnis zum Entwerfen optimaler Fertigungsprozesse und deren grundsätzlicher Organisation. Die Studierenden sollen nach erfolgreicher Teilnahme in der Lage sein Fertigungsprozesse zu planen, Aufwände und Risiken zu ermitteln. In der Übung wird rechnergestützte Arbeitsplanung (z. B. NC- Programmierung) realisiert.		
<b>Inhalte</b>	Systematik der Fertigungs-/Arbeitsplanung; Einflussgrößen und Zielfunktionen; Schritte der Arbeitsplanung für Teilefertigung und Montage; Verfahrens-, interne und externe Prozessoptimierung; Organisation und Fertigungsgestaltung bei Prozessausführung. NC – Programmierung mit einem CAP-System		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Jacobs, H.-J., Dürr, H.: Entwicklung und Gestaltung von Fertigungsprozessen, Fachbuchverlag 2002 Eversheim, W.: Organisation in der Produktionstechnik 3, Springer 1997		
<b>Lehrformen</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, Beleg		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in den Modulen Fertigen/Fertigungsmesstechnik oder Konstruktion und Fertigung		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau, Umwelt-Engineering und Technologiemanagement		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer KA von 90 Minuten Dauer und einer AP für Übung und präsentierten Beleg.		
<b>Leistungspunkte</b>	4		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus dem gerundeten und gewichteten arithmetischen Mittel von KA (Wichtung 2) und AP (Wichtung 1)		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereiten der Lehrveranstaltung, Bearbeiten eines Beleges und die Prüfungsvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	NTFD1 .BA.Nr. 553	<b>Stand:</b> 1.4.2011	<b>Start:</b> SS 2011
<b>Modulname</b>	Numerische Methoden der Thermofluiddynamik I (Numerical Methods of Thermo-Fluid Dynamics I)		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Riehl <b>Vorname</b> Ingo <b>Titel</b> Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Riehl <b>Vorname</b> Ingo <b>Titel</b> Dr.-Ing		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	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.		
<b>Inhalte</b>	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 der Lehrveranstaltung 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 vektoriiellen 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.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	C. A. J. Fletcher: Computational Techniques for Fluid Dynamics. J. D. Anderson: Computational Fluid Dynamics. H. Ferziger et al.: Computational Methods for Fluid Dynamics. M. Griebel et al.: Numerische Simulation in der Strömungsmechanik. W. J. Minkowycz et al.: Handbook of Numerical Heat Transfer.		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Seminar (1 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse der Strömungsmechanik, Thermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung, einer Programmiersprache		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Engineering & Computing, Masterstudiengang Umwelt-Engineering		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	jährlich zum Sommersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Bestandene Modulprüfung, welche bei weniger als 20 Teilnehmern eine mündliche Prüfung (45 Minuten) oder anderenfalls eine schriftliche Prüfung (120 Minuten) ist. Prüfungsvorleistung ist die erfolgreiche Bearbeitung von zwei Belegaufgaben.		
<b>Leistungspunkte</b>	4		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Modulprüfung.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 120 Stunden und setzt sich aus 45 Stunden Präsenzzeit und 75 Stunden Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die selbständige Bearbeitung von Belegaufgaben und die Prüfungsvorbereitung.		

<b>Modul-Code</b>	PROMOD .MA.Nr.	<b>Stand:</b> Mai 2009	<b>Start:</b> WS 09/10
<b>Modulname</b>	Prozessmodellierung/ Process Modelling		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Trimis <b>Vorname</b> Dimosthenis <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Trimis <b>Vorname</b> Dimosthenis <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	Die Vorlesung und die dazugehörigen Übungen vermitteln das grundlegende Wissen für die Durchführung einer rechnergestützten Prozessmodellierung und Optimierung. Zielsetzung ist es komplexe Prozesse, wie z.B. in der Energieerzeugung, in KWK-Anlagen, in der chemischen Industrie etc. in Fließbildern zu erfassen, die einzelnen Teilprozesse zu modellieren und den Gesamtprozess mit allen impliziten Zusammenhängen zu bilanzieren und sein Verhalten zu simulieren. Dabei werden Methoden zur systematischen Optimierung und Wärmeintegration komplexer Prozesse vorgestellt.		
<b>Inhalte</b>	Material- und Energiebilanzen; Parameterschätzung durch Regression; Stoffdatenbanken und Abschätzung von Stoffdaten; Modelle für thermische Grundoperationen; Modelle für chemische Reaktoren; Modelle für Mischer, Separatoren, Pumpen und Verdichter; Prozeßsynthese; Pinch-Point-Analyse; Einführung in das Simulationsprogramm AspenOne; Einführung in das Optimierungsprogramm ModeFRONTIER		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Seider, W.D., Seader, J. D., Lewin, D.R.: Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis, and Evaluation. 2nd Edition, Wiley, 2004. Wiley-VCH (Editor): Ullmann's Modeling and Simulation, Willey, 2007. Bejan, A., Tsatsaronis, G., Moran, M.: Thermal Design and Optimization, Wiley, 1995. <a href="http://www.aspentech.com/">http://www.aspentech.com/</a> <a href="http://www.esteco.com/">http://www.esteco.com/</a>		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS) Die Lehrveranstaltung kann auch in englischer Sprache abgehalten werden. Die Bekanntgabe erfolgt zu Semesterbeginn.		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Zwingend: BSc Abschluss Maschinenbau, Verfahrenstechnik oder Umwelt-Engineering		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengänge Maschinenbau und Umwelt-Engineering		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Das Modul schließt mit einer alternativen Prüfungsleistung zu einem Kursprojekt und einer mündlichen Prüfung oder - bei mehr als 10 Teilnehmern - mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab.		
<b>Leistungspunkte</b>	4		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Alternative Prüfungsleistung (AP) mit einer Gewichtung von 30 % und der Note der für die mündliche Prüfung (MP) bzw. Klausurarbeit (KA) mit einer Gewichtung von 70 %		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die Hausarbeit und die Vorbereitung des Referates bzw. der Klausurarbeit.		



<b>Code/Daten</b>	TECBREN.BA.Nr. 554	Stand: März 2011	Start: WS 2011/2012
<b>Modulname</b>	Technische Verbrennung (Technical Combustion)		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Trimis <b>Vorname</b> Dimosthenis <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Trimis <b>Vorname</b> Dimosthenis <b>Titel</b> Prof. <b>Name</b> Seifert <b>Vorname</b> Peter <b>Titel</b> Dr.-Ing.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik, Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen		
<b>Dauer Modul</b>	2 Semester		
<b>Qualifikationsziele/ Kompetenzen</b>	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.		
<b>Inhalte</b>	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		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Warnatz, Maas, Dibble, "Verbrennung", Springer; Günther, "Verbrennung und Feuerungen", Springer; Görner, "Technische Verbrennungssysteme", Springer; Turns, "An Introduction to Combustion: Concepts and Application", McGraw-Hills; Baukal, "The John Zink Combustion Handbook", CRC Press; Kuo, "Principles of Combustion", J. Wiley. Lewis, v. Elbe "Combustion, Flames and Explosions of Gases", Academic Press; Peters, "15 Lectures on laminar and turbulent combustion", Aachen, <a href="http://www.itm.rwth-aachen.de">http://www.itm.rwth-aachen.de</a>		
<b>Lehrformen</b>	Im WS: Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Praktikum (1 SWS) Im SS: Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse der Strömungsmechanik I und Technischen Thermodynamik		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelorstudiengänge Angewandte Informatik und Maschinenbau, Masterstudiengänge Verfahrenstechnik, Umwelt-Engineering und Angewandte Informatik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich, beginnend im Wintersemester.		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten oder – bei mehr als 10 Teilnehmern – mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab. PVL für die Modulprüfung ist der Nachweis über den erfolgreichen Abschluss der den Vorlesungen zugeordneten Praktika.		
<b>Leistungspunkte</b>	6		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung/Klausurarbeit.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und der Praktikaversuche sowie die Prüfungsvorbereitung.		

<b>Code/Daten</b>	MAUWE.MA.Nr. 3175	Stand: 17.08.2010	Start: WS 2010/2011
<b>Modulname</b>	Master Thesis Umwelt-Engineering mit Kolloquium		
<b>Verantwortlich</b>	Ein Prüfer des Studiengangs Umwelt-Engineering		
<b>Dozent(en)</b>	-		
<b>Institut(e)</b>	-		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, anhand einer konkreten Aufgabenstellung aus einem Anwendungs- oder Forschungsgebiet des Umwelt-Engineerings berufstypische Arbeitsmittel und -methoden anzuwenden.		
<b>Inhalte</b>	Anfertigung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit.		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Richtlinie für die Gestaltung von wissenschaftlichen Arbeiten an der TU Bergakademie Freiberg vom 27.06.2005. DIN 1422, Teil 4 (08/1985). Themenspezifische Fachliteratur wird vom Betreuer benannt.		
<b>Lehrformen</b>	Unterweisung, Konsultationen		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abschluss der Modulprüfung Projektarbeit</li> <li>- Nachweis von 2 Fachexkursionen</li> <li>- Antritt aller Modulprüfungen des 1. und 2. Fachsemesters (durch Ablegen eines Prüfungsversuchs von mindestens einer Prüfungsleistung pro Modul)</li> <li>- höchstens drei offene Prüfungsleistungen in noch nicht abgeschlossenen Modulen</li> <li>- Zulassungsvoraussetzungen des Kolloquiums: Erfolgreicher Abschluss aller übrigen Module des Masterstudienganges Umwelt-Engineering</li> </ul>		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengang Umwelt-Engineering		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Laufend		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Positive Begutachtung und erfolgreiche Verteidigung der Masterarbeit.		
<b>Leistungspunkte</b>	30		
<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel aus der Note für die schriftliche Ausarbeitung (Thesis) mit der Gewichtung 4 und der Note für die Präsentation und mündliche Verteidigung der Arbeit (Kolloquium, insgesamt 60 Minuten) mit der Gewichtung 1.		
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 900 h und beinhaltet die Auswertung und Zusammenfassung der Ergebnisse, die Niederschrift der Arbeit und die Vorbereitung auf die Verteidigung.		

## Neue Modulbeschreibungen

<b>Code/Daten</b>	ENNO .Ma.Nr. 3355	Mai 2011	WS 2012/13
<b>Modulname</b>	Energienetze und Netzoptimierung / Energy Nets and Net Optimization		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Rehkopf <b>Vorname</b> Andreas <b>Titel</b> Prof. Dr.-Ing.		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikations- ziele/Kompetenzen</b>	Die Studierenden sollen ein solides Verständnis der grundlegenden Prinzipien von Energienetzen und deren optimaler Betriebsführung erlangen und anwenden können		
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überblick, Entwicklung und Bedeutung der Energienetze</li> <li>- Physikalisch-elektrotechnische Grundlagen</li> <li>- Grundlegende mathematische Beschreibungsmethoden (Netztheorie)</li> <li>- Automatisierung von Energienetzen</li> <li>- Einführung in die diskrete Optimierung</li> <li>- Anwendung der diskreten Optimierung auf verteilte Energiesysteme am Beispiel eines virtuellen Kraftwerks (u.a. Praktikum)</li> <li>- Aktueller Stand der Energieforschung im Bereich dezentraler Energiesysteme unter maßgeblicher Einbeziehung regenerativer Energieträger</li> </ul>		
<b>Typische Fachliteratur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skripte</li> <li>• ausgewählte Literatur</li> <li>• Erkenntnisse und Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten</li> </ul>		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS), Übung (1SWS), Praktikum (1 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Erfolgreiche Teilnahme aller Lehrveranstaltungen des Grundstudiums zur Elektrotechnik, Thermodynamik und Ingenieurmathematik. Erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen „Regelungssysteme“ und „Automatisierungssysteme“		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Für Hörer der oben angesprochenen Hörergruppen.		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich zum Wintersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Modulprüfung wird als mündliche Prüfungsleistung durchgeführt im Umfang von 45 bis 60 min. Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme des parallel zur Vorlesung stattfindenden Praktikums (Testate).		
<b>Leistungspunkte</b>	4		

<b>Code/Daten</b>	GKK .MA.Nr. 3356	Stand: 07.12.2011	Start: SS 2011
<b>Modulname</b>	Grundlagen der Kernkraftwerkstechnik (Basics of Nuclear Power Plant Technology)		
<b>Verantwortlich</b>	<b>Name</b> Trimis <b>Vorname</b> Dimosthenis <b>Titel</b> Professor		
<b>Dozent(en)</b>	<b>Name</b> Lippmann <b>Vorname</b> Wolfgang <b>Titel</b> Dr.-Ing. habil.		
<b>Institut(e)</b>	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
<b>Dauer Modul</b>	1 Semester		
<b>Qualifikationsziele/Kompetenzen</b>	Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, die Vorteile und Risiken der Kernenergienutzung unter technischen und volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten objektiv bewerten zu können. Sie werden befähigt, auf der Grundlage von ingenieurtechnischen Fachkenntnissen in der Kernkraftwerkstechnik, am gesellschaftlichen Disput zur Nutzung der Kernkraft teilzunehmen. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die kernphysikalischen Gesetzmäßigkeiten, die zum grundlegenden Verständnis der Arbeitsweise von Kernkraftwerken erforderlich sind. Darauf aufbauend, werden die unterschiedlichen weltweit zurzeit in Betrieb befindlichen Kernkraftwerkstypen im Detail vorgestellt und hinsichtlich ihrer technischen Besonderheiten sowie ihrer Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit verglichen. Ein besonderer Schwerpunkt der Vorlesung befasst sich mit der Problematik der Nuklearen Sicherheit und der damit verbundenen gesellschaftlichen Akzeptanz sowie mit den Entwicklungspotenzialen künftiger Kernreaktoren aus nationaler und internationaler Sicht.		
<b>Inhalte</b>	<p><i>Einführung:</i> ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen zur Integration der Kerntechnik in die Energiewirtschaft (national, international)</p> <p><i>Physikalische Grundlagen</i> der Kernreakorteknik</p> <p><i>Bauformen</i> von Kernreaktoren: Druckwasser-, Siedewasserreaktoren, Schnelle Brüter, Hochtemperaturreaktoren, usw.</p> <p><i>Einsatzgebiete</i> für Kernreaktoren: Stromerzeugung, Schiffsantriebe, Raumfahrt, Forschung, Medizin, Wärmebereitstellung</p> <p><i>Nukleare Sicherheit</i> von Kernreaktoren: Sicherheitskonzepte und –standards, Risikoanalyse und Risikobewertung</p> <p><i>Nachhaltigkeit</i> der Kernenergie: Reichweite der Kernbrennstoffe, Umweltbelastung, Entsorgung, Rückbau</p>		
<b>Typische Fachliteratur</b>	Kerntechnik - Grundlagen, Markus Borlein, Vogel Fachbuch; Lehrbuch der Reaktorteknik, Albert Ziegler, Springer Verlag; Nuclear Reactor Engineering, Samuel Glasstone + Alexander Selys, Chapman+Hill		
<b>Lehrformen</b>	Vorlesung (2 SWS)		
<b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>	Kenntnisse aus den Modulen Technische Thermodynamik (empfohlen) und Kraftwerkstechnik (empfohlen)		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor- oder Masterstudiengänge Maschinenbau, Umwelt-Engineering, Verfahrenstechnik, angewandte Naturwissenschaft		
<b>Häufigkeit des Angebotes</b>	Jährlich im Sommersemester		
<b>Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten</b>	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten		
<b>Leistungspunkte</b>	3		

<b>Note</b>	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Vorbereitung auf die Prüfungsklausur.