

Mitteilungsblatt der Universität Kassel

Inhalt

	Seite
1. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Mehrdimensionale Organisationsberatung, Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung“ (MDO) des Fachbereichs Humanwissenschaften an der Universität Kassel	751
2. Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang „Soziale Arbeit“ des Fachbereichs Humanwissenschaften der Universität Kassel	791
3. Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel	804
4. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Bauingenieurwesen des Fachbereichs Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen der Universität Kassel	946

Impressum

Verlag und Herausgeber:

Universität Kassel, Mönchebergstrasse 19, 34125 Kassel

Redaktion (verantwortlich):

Personalabteilung – Personalentwicklung, Weiterbildung, Organisation und Innerer Dienst

Dorothea Gobrecht

E-Mail: gobrecht@uni-kassel.de

www.uni-kassel.de/mitteilungsblatt

Erscheinungsweise: unregelmäßig

Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Mehrdimensionale Organisationsberatung, Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung“ (MDO) des Fachbereichs Humanwissenschaften an der Universität Kassel vom 18. Januar 2012

Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang „Mehrdimensionale Organisationsberatung, Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung“ (MDO) des Fachbereichs Humanwissenschaften an der Universität Kassel vom 24. November 2010 (Mittbl./2012, S.) wird wie folgt geändert:

Artikel 1 Änderungen

1. In § 5 wird ein neuer Absatz 3 eingefügt und wie folgt gefasst:

"Um ein hohes fachliches und wissenschaftliches Niveau zu gewährleisten, kann der Prüfungsausschuss in den Fällen des Abs. 1a die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Anmeldung für die Masterarbeit die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren bestimmter Module im Umfang von maximal 30 Credits nachgewiesen werden."

2. Das Modulhandbuch wird, wie anhängend, neu gefasst.

Artikel 2 In-Kraft-Treten

Die Änderungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 04. April 2012

Die Dekanin des Fachbereichs Humanwissenschaften
Prof. Dr. Edith Glaser

Universität Kassel

Fachbereich Humanwissenschaften

Modulhandbuch
Masterstudium MDO

Mehrdimensionale Organisationsberatung.
Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Vom 18. Januar 2012

Vorwort – Das Konzept des Masterstudiengangs MDO

Der Studiengang „Mehrdimensionale Organisationsberatung (MDO)“ hat als grundlegendes Konzept die Verschränkung von Wissenschaft und Beratungspraxis festgeschrieben. Innerhalb dieser Verschränkung qualifiziert der Studiengang die Studierenden zum einen für die praktische Ausübung von Beratung in den Formaten Supervision (Einzel- und Gruppensupervision), Coaching (Einzel- und Gruppen-coaching) und Organisationsberatung. Zum anderen ist es das Ziel des Studiengangs zur wissenschaftlichen Bearbeitung sozial- und gesellschaftswissenschaftlicher Themenstellungen mit besonderer Berücksichtigung beratungsrelevanter und beratungsassoziierter Forschungsfelder auszubilden. Dabei richten sich die Ausbildungskriterien im Bereich der praktischen Ausübung von Beratung nach den Anforderungen der DGSv während die wissenschaftlichen Ausbildungskriterien denen der Anforderungen promotionsberechtigter Masterstudiengänge entsprechen.

Die Grundhaltungen einer selbststeuernden, aufgeklärten Forschung und Beratung sind in der Gruppendynamik verankert. Gruppendynamik wird in diesem Zusammenhang als Grundeinstellung gegenüber sozialen und gesellschaftspolitischen Entwicklungsprozessen verstanden. Die Fähigkeit zur Selbststeuerung wird dadurch erreicht, dass das eigene Handeln und Tun in der Aktion selbst gleichzeitig auch immer Gegenstand gemeinsamer Beobachtungen und Interpretationen ist. Die gemeinsame Reflexion von Geschehnissen verändert die Situation. Einmal reflektiert, ist nichts mehr wie vorher. Damit verändert sich im Prozess der Selbstbeforschung eines Systems der Forschungsgegenstand, das System, permanent. Durch diesen Prozess, davon geht die Gruppendynamik aus, lernt das System über sich selbst und erkennt Entwicklungspotentiale und Handlungsalternativen. Forschungsobjekt und Forschungssubjekt sind nicht mehr voneinander getrennt denkbar, da die Rolle des Forschers/des Beraters mit in die Prozessanalyse eingeht und damit Gegenstand der Betrachtung wird.

Für die praktische Beratungsausbildung impliziert die gruppendynamische Grundhaltung des Masterstudiengangskonzepts ebenfalls eine prozessorientierte Beratung. Der emanzipatorisch – selbstaufklärende Charakter der Gruppendynamik ist im Sinne einer Grundhaltung der Lehr- und Lernphilosophie dem MDO Masterstudiengang zugrunde gelegt. Den TeilnehmerInnen wird ein Beratungsverständnis vermittelt, demzufolge Klientensysteme zur Systemreflexion und Selbststeuerungsfähigkeit befähigt werden sollen. BeraterInnen verstehen sich als VerfahrensexpertInnen und entwickeln geeignete Beratungsarchitekturen, die Erkenntnisprozesse und deren Umsetzung ermöglichen. Der Prozesslogik folgend, treten BeraterInnen proportional zur Übernahme der Selbststeuerung auf Seiten des Systems in den Hintergrund.

Diese gruppendynamische Grundhaltung ist auch handlungsleitend im Masterstudiengang. Lehren und Lernen erfolgt in einem partizipativen, prozessorientierten Modus. Die Lehrgangsgruppe und ihre Entwicklungsprozesse sind Gegenstand des Lernens von Gruppen- und Organisationsprozessen; die DozentInnen verstehen sich auf dieser Lernebene als BeraterInnen und intervenieren prozessgestaltend, indem sie Lernsettings und Lernarchitekturen zur Verfügung stellen, in welchen sich die Lehrgangsgruppe selbststeuernd verhalten und entwickeln kann.

Indem DozentInnen auch methodisches Wissen und theoriegeleitete Modelle vermitteln, sind sie auch im klassischen akademischen Sinne lehrend tätig (sie entsprechen den Anforderungen einer akademischen Lehre in den Wissenschaftsdimensionen ‚Real Science‘ und ‚Anwendungsorientierter Wissenschaft‘). Eine Auseinandersetzung mit den unterschiedlichen Rollen und Wissenschaftsdimensionen gehört mit zu dem Masterstudiengangsprogramm und ist immanently Thema im Diskurs von Lehrveranstaltungen.

Die wissenschaftstheoretische Grundlage des MDOs und seiner Programme ist demnach dreidimensional zu denken. Neben einem klassischen Verständnis von Wissenschaft, der „Real Science“ und dem

anwendungsorientierten Verständnis von Wissenschaft entspricht die Philosophie des MDOs der Interventions- und transdisziplinären Wissenschaft. Forschung wird in dieser Wissenschaftsdimension als Prozess verstanden, die Forschung selbst wird zum Gegenstand der Forschung und ihrer Wirkungen im beforschten System.

Neben einer handlungsleitenden Grundhaltung ist die Gruppen- und Organisationsdynamik im Masterstudiengang explizit ein Programmelement in den Modulen drei (Beratung von Teams) und vier (Beratung von Organisationen). Die Studierenden können sich in einem Strangergroupsetting selbst erleben, Gruppenprozesse erfahren und Entwicklungsprozesse steuern. Diese Erfahrung ist unseres Erachtens notwendig, um das Prozessgeschehen in Klientensystemen als BeraterInnen erkennen und nachvollziehen zu können.

Damit verortet sich das theoretische und praktische Konzept des MDO in der geistigen Nachbarschaft systemtheoretischer Beratungsansätze. Die Gestaltung von Prozessarchitekturen, Beratungssystemen und die Nutzung von Beobachtungen, die Identifikation von Leitdifferenzen und das Verhältnis von System und Systemumwelten findet vor allem bei der Lehre von Organisationsberatung ihren Niederschlag und entspricht dem Anspruch selbststeuernder Lern- und Beratungsprozesse.

Die organisationsspezifische Interpretation des gruppenspezifischen Begriffs lenkt den Fokus auf die Dynamik zwischen Gruppen. Obwohl in der gruppenspezifischen Tradition der National Training Laboratories in Bethel, Maine in den 70iger Jahren des 20. Jahrhunderts Intergruppenprozesse im Begriff der Gruppendynamik inkludiert waren, richtete sich die Aufmerksamkeit von gruppenspezifischen Prozessen in den folgenden Jahren zunehmend auf Innergruppenprozesse. In Anlehnung an das ursprüngliche Modell von Gruppendynamik, das Inner- als auch Intergruppenprozesse zum Thema hatte, wurde das Konzept gruppenübergreifender Dynamiken vor allem von der Klagenfurter Schule der Gruppendynamik weiterentwickelt und führte zu einem gruppenspezifisch fundierten Verständnis von Organisationen und Organisationswidersprüchen. Die in der Systemtheorie formulierte Differenz von System und Systemumwelten versteht sich in der gruppenspezifischen Denktradition nicht als Unterscheidung, sondern als ein aporetisches Verhältnis von Systemwidersprüchen, deren Interessen und Eigenlogik nicht als nebeneinander existierende Einheiten gedacht werden können, sondern als voneinander abhängige, aber zueinander im Widerspruch stehende Entitäten. Organisation wird in dieser Denktradition begriffen als die Koppelung von Strukturen, deren Verhältnis zueinander als widersprüchlich im aporetischen Sinn beschrieben werden kann. Das ist zwar strukturellen Koppelungen ähnlich, beschreibt jedoch das Verhältnis von Systemen an den diversen Schnittstellen inhaltlich differenziert und widersprüchlich.

Die gruppenspezifische Tradition greift untern anderem psychoanalytische Denkmodelle und Interventionen auf. Die über die reine Beobachtung hinausgehende unspezifische Wahrnehmung von Affekten und Grundannahmen von Gruppen über sich selbst durch sich selbst, eine in Gruppenprozessen oft unaufgeklärte, aber dennoch vorhandene, von allen Gruppenmitgliedern geteilte Dimension, ist Gegenstand psychoanalytischer Betrachtungen, die in der Gruppendynamik und ihrem Interventionsrepertoire ihren Niederschlag gefunden hat. Für den Masterstudiengang heißt das, dass auch diesen Dimensionen Aufmerksamkeit geschenkt wird. Auf der Ebene der Organisation und der Organisationsberatung wird hier Bezug genommen auf psychoanalytische Modelle der Organisationsbeobachtung und Organisationsberatung.

Die psycho- und gruppenspezifische Grundhaltung des Masterstudiengangs unterscheidet sich somit von betriebswirtschaftlichen Organisationslehren und Modellen der organisationalen Fachberatung. Organisation wird im Sinne der Aristotelischen Logik als Struktur vertikal voneinander abhängiger Ebenen beschrieben, wobei die unteren Ebenen unter die jeweils oberen Ebenen subsummiert gedacht werden. Was richtig oder nicht richtig ist, wird auf der jeweils oberen Ebene entschieden. Widersprüche

werden durch diese Struktur vermieden. Dieser Betrachtungsweise von Organisation entspricht ein naturwissenschaftliches Verständnis von Wissenschaft. Beratung wird hier unabhängig von einem sozialen Prozessgeschehen gemessen, evaluiert und in Zahlen ausgedrückt.

Der Studiengang ist, zusammenfassend gesagt, in mehrerlei Hinsicht „mehrdimensional“:

- die theoretische Fundierung speist sich aus mehreren Theorie- und Denkmodellen
- das zugrunde gelegte Wissenschaftsverständnis ist dreidimensional: Real Science, Anwendungsorientierte Wissenschaft und Reflexive Wissenschaft
- Lernen findet auf mindestens vier Ebenen statt: Lernen durch Erfahrung und Reflexion des eigenen Agierens, Lernen durch Anwendung und Methoden der Beratung, Lernen durch die Praxis im aufgeklärten Meisterprinzip, Lernen durch Theorie
- Beratung wird in und für mehrere(n) soziale(n) Formaten gelehrt und gelernt: Einzelberatung, Gruppenberatung, Organisationsberatung

Das partizipative, auf Selbstaufklärung angelegte Konzept des Studiengangs entspricht der Bildung für Nachhaltige Entwicklung, so wie diese in der Skizze zur Bildung für Nachhaltige Entwicklung der UNESCO aus dem Jahr 2005 formuliert wurde. Unter „Society“ verstehen die Autoren des DESD Draft „an understanding of social institutions and their role in change and development, as well as the democratic and participatory systems which give opportunity for the expression of opinion, the selection of governments, the forging of consensus and the resolution of differences“. Im Vordergrund der Bildung für Nachhaltige Entwicklung stehen: „Critical thinking and problem solving; participatory decision making: learners participate in decisions on how they are to learn; multi-method (...) different pedagogies which model the processes.“

Partizipation braucht geeignete Kommunikationsstrukturen, damit sie stattfinden kann; unterschiedliche Interessenslagen und daraus resultierende Widersprüche brauchen aktives Konfliktmanagement, Selbststeuerung braucht gut funktionierende und entwickelte Gruppen, um nur einige Kompetenzfelder aufzuzählen. Die alle Dimensionen verbindende „Kunst“ ist Reflexion. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, müssen Systeme, Organisationen, Gruppen vorbereitet, geschult, begleitet und beraten werden.

Im Masterstudiengang MDO wird versucht, dieses Konzept sowohl curricular als auch lern- und lehrphilosophisch umzusetzen. Dabei haben wir uns folgende Fragen gestellt: Was hat Nachhaltige Entwicklung mit Supervision, Coaching und Organisationsberatung zu tun? Inwieweit spielt Beratung eine Rolle bei der Bildung für Nachhaltige Entwicklung? Oder: Welche Bedeutung haben Konzepte Nachhaltiger Entwicklung für die Beratungstätigkeit?

Zum einen ist immer wieder von Beteiligung, von aktiver Teilnahme am sozialen und gesellschaftspolitischen Leben, von Partizipation und von Sozialem Zusammenhalt die Rede. Das setzt „aufgeklärte“ TeilnehmerInnen und Systeme an eben diesem Leben voraus. In diesem Sinne geht das Konzept des Masterstudiengangs über das bloße Vermitteln eines Faches ‚Beratung‘ hinaus. Der Masterstudiengang erhebt den Anspruch, im Sinne einer aufgeklärten Gesellschaft politisch bildend zu sein.

Modul 01: Grundlagen der Mehrdimensionalen Organisationsberatung

Kontaktstunden	Selbststudium	Workload	Credits
70	170	240	8

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Karin Lackner, Prof. Dr. Ewald Krainz, Dr. Brigitte Hausinger

Moduldauer: 1 Semester. Das Modul wird im 1. Semester angeboten.

Einzelveranstaltungen des Moduls

- 1.1. Orientierung
- 1.2. Theorieworkshop I: Grundlagen der Mehrdimensionalen Organisationsberatung
- 1.3. Die Person des Beraters/der Beraterin

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Der erste Teil „Orientierung“ des MA Studiengangs beginnt mit einer moderierten „Kick-Off“ Veranstaltung zum Kennen lernen von Personen und Lehrgangsstrukturen. Auf der Inhaltsebene wird der Lehrgang vorgestellt. Struktur und Eigenlogik des Lehrgangs werden dargestellt und die Lernphilosophie erläutert. Durch diese Veranstaltung soll den Studierenden ein möglichst reibungsloser Wiedereinstieg in das Studium und in die akademische Welt des Studierens ermöglicht werden.

Der erste Theorieworkshop beginnt unmittelbar nach der Kick-Off Veranstaltung. Den Studierenden werden relevante Theorien von Beratung in der Arbeitswelt vermittelt. Unter dem Fokus berufliche Arbeit wird der Differenzierung der Dimensionen von Person, Gruppe und Organisation besondere Aufmerksamkeit gewidmet und die wissenschaftstheoretische Fundierung des Masterstudiengangs wird dargelegt. Die Studierenden werden mit den drei Dimensionen von Wissenschaft (Lackner, 2009) vertraut gemacht, in welchen die einzelnen Veranstaltungselemente des Studiengangs schwerpunktmäßig verankert sind. Der wissenschaftstheoretische Hintergrund wird jeweils bezogen auf die vier Ebenen des Lernens dargestellt.

Zudem werden die Studierenden mit Forschungstheorien, diagnostischen Verfahren, rekonstruktiven Techniken der Datenerhebung und Prozessbeobachtung sowie mit exemplarischer Einübung ausgewählter qualitativer und quantitativer Erhebungs- und Auswertungstechniken bekannt gemacht.

Wissenschaftstheoretisch wird das „Drei-Dimensionen-Modell“ auf die Beratungswissenschaft angewandt. Die Entwicklung der Sozialwissenschaft wird in einem historischen Aufriss dargestellt und der Pfad der Beratungswissenschaft wird wissenschaftstheoretisch nachvollzogen.

Die dritte Veranstaltung macht die Studierenden mit der Ebene des Lernens durch Reflexion und Erfahrung vertraut. Der Person des Beraters oder der Beraterin wird neben methodischen inputs als Instrument der Beratung besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Learning Outcome:

- Organisation von Lernsystemen und Lernorten
- Berufsbiographische Selbstverortung in einem Weiterbildungsprozess
- Kenntnisse über grundlegende Theorien/Konzepte von Supervision, Coaching und Organisationsberatung
- Wissenschaftstheoretische Kenntnisse der Beratungswissenschaft
- Soziologisches Verständnis des Stellenwertes von Beratung in der Gesellschaft sowie in der Arbeitswelt

- Kennen lernen von Forschungstheorien und Forschungsmethoden
- Wissen über sich selbst und die Wirkungen auf andere; Unterscheidung eigener Anteile und der Anteile der jeweils anderen in einem Beratungsprozess
- „Schärfen“ der eigenen Person als Instrument in Beratungsprozessen

Zu erwerbende Kompetenzen:

Wissenschaftstheorie: TeilnehmerInnen sind vertraut mit dem Wissenschaftsverständnis von Beratung, der Trialektik von ‚Real Science‘, ‚Anwendungsorientierter Wissenschaft‘ und ‚Reflexionswissenschaft‘. Darüber hinaus haben sie einen Einblick in die historische Ausdifferenzierung verschiedener Wissenschaften und ihrer Eigenlogiken gewonnen.

Theorie der Beratung: Die Studierenden können über die theoretischen Grundlagen und die sich daraus ergebenden Denkmodelle von Supervision, Coaching und Organisationsberatung Auskunft geben. Die wichtigsten zu vermittelnden Denkmodelle sind: Psychoanalyse, Gruppendynamik, Systemtheorie, Humanistische Psychologie, Themenzentrierte Interaktion, Psychodrama sowie soziologische und sozialpsychologische Organisationstheorien.

Lernen durch Reflexion und Erfahrung: Die TeilnehmerInnen können sich als zukünftige BeraterInnen erfahren und haben Klarheit über ihre eigenen mentalen Modelle, ihre mitgebrachten Erfahrungen, Stärken und Schwächen, Übertragungs- und Gegenübertragungsthemen erhalten und wissen am Ende des Seminars „Die Person des Beraters“ mehr über sich selbst als vorher.

Verwendbarkeit:

Studiengang Mehrdimensionale Organisationsberatung, Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Teilnahmevoraussetzungen:

Voraussetzungen zur Teilnahme an diesem Modul sind die allgemeinen Teilnahmevoraussetzungen.

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Teilnahme der Einzelveranstaltungen vergeben.

Modulprüfungsleistung:

Schriftliche Reflexion

Die Modulprüfungsleistung wird per Notenskala bewertet.

Sprache: deutsch

1.1 Orientierung

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Von einer sozial – kommunikativen Ebene aus betrachtet, geht es in der Kick-Off Veranstaltung um das Kennen lernen:

- Teilnehmende lernen einander kennen
- Teilnehmende lernen die Lehrgangsverantwortlichen und die Mitglieder der späteren Prüfungskommission kennen.

Auf der Inhaltsebene wird der Lehrgang vorgestellt. Struktur und Eigenlogik des Lehrgangs werden dargestellt und die Lernphilosophie erläutert.

Durch diese Veranstaltung soll den Studierenden ein möglichst reibungsloser Wiedereinstieg in das Studium und in die Welt des Studierens ermöglicht werden. Mit dem Wiedereintritt in das Studium erfahren Personen eine Statuserweiterung ihrer bisherigen erworbenen professionellen Positionen.

Auf der Reflexionsebene haben die Teilnehmenden die Gelegenheit, sich gedanklich und emotional auf das vor ihnen liegende Vorhaben einzustimmen. Die jeweiligen individuellen Ausgangssituationen werden identifiziert, Lernfelder beschrieben und individuelle Lernziele definiert.

Learning Outcome:

- Organisation von Anfängen
- Möglichkeiten der Steuerung von „Kennen lernen“
- Erkennen der Unterschiede innerhalb der Lehrgangsgruppe
- Lernphilosophie und Formen des Lernens
- Struktur und Eigenlogik von prozessorientierten Weiterbildungsprogrammen
- Individuelle Standortbestimmung der Studierenden vor dem Hintergrund der jeweiligen Lernbiographien
- Definition von Lernzielen

1.2 Theorieworkshop I: Grundlagen der MDO**Qualifikationsziele und Lerninhalte:**

Den Studierenden werden in diesem Theorieworkshop einen Einblick in unterschiedliche theoretische Grundlagen und Basistheorien von Supervision, Coaching und Organisationsberatung vermittelt. Grundzüge unterschiedlicher Schulen, der mehrdimensionale disziplinäre Zugang zu Supervision, Coaching und Organisationsberatung sind dabei ebenso Thema wie aktuelle Überlegungen zur Professionalisierung des Berufsfeldes und deren Entwicklung. Die Studierenden werden in den laufenden Diskurs über Unterscheidung und Nichtunterscheidung, über Gemeinsames und Trennendes der genannten Beratungsformate eingebunden. Abgrenzungen und Überschneidungen zu anderen Beratungsformen, wie beispielsweise Psychotherapie und Fachberatung, werden dargestellt.

Learning Outcome:

- Überblick über die zentralen Theorien und Konzepte der Supervision, des Coachings und der Organisationsberatung
- Ableitung von Konzepten beraterischen Handelns aus theoretischen Modellbildungen
- Supervision, Coaching und Organisationsberatung können als Beratungsformen beschrieben und identifiziert werden

Lehr-, Lernformen:

Seminar, Theorieinput, Gruppenarbeit, Selbststudium

1.3 Die Person der Beraterin/des Beraters

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Auf der Ebene des Lernens durch Reflexion und Erfahrung wird zunächst der Person des Beraters oder der Beraterin besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Neben aller methodischer Aus- und Weiterbildung ist es die Person selbst, die als „Instrument“ in der Beratung wirkt. Das wiederum hat Einfluss auf die sich entwickelnde Beziehung zwischen Berater/innen und ihren Klient/innen. Kommunikation und Interaktion als wesentliche Elemente jedes komplexeren sozialen Gebildes werden kennen gelernt. Die Studierende sind hier füreinander Berater/innen und Klient/innen, lernen aneinander und an den sich entwickelnden Beziehungsmustern und können das jeweilige Ergebnis ihrer Arbeit unmittelbar miteinander reflektieren.

Das Setting der Veranstaltung folgt dem Muster einer Gruppensupervision und vermittelt gleichzeitig zum Inhalt auch dessen Form.

Die Veranstaltung hat immanenten Forschungscharakter und folgt damit der Logik der Dimension 3, der Reflexiven Wissenschaft. Dabei ist der Forschungsprozess selbstbezogen und revolvierend.

Learning Outcome

- Wissen über sich selbst und die Wirkungen auf andere; Unterscheidung eigener Anteile und der Anteile der jeweils anderen in einem Beratungsprozess
- „Schärfen“ der eigenen Person als Instrument in Beratungsprozessen
- Selbstbeobachtungs- und Reflexionskompetenz

Lehr-, Lernformen:

Seminar, Übung, Reflexion, Selbststudium

Modul 02: Einzelberatung

Kontaktstunden	Selbststudium	Workload	Credits
80	220	300	10

Modulverantwortliche: Dr. Brigitte Hausinger

Moduldauer: 2 Semester. Das Modul wird im 1. und 2. Semester angeboten.

Einzelveranstaltungen des Moduls

- 2.1 Einzelsupervision und -coaching I
- 2.2 Einzelsupervision und -coaching II
- 2.3 Theorieworkshop Individuum

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Dieses Modul ist dem Individuum und der Beratung von Einzelpersonen gewidmet. Das Individuum als soziales Element im gesellschaftlichen Kontext steht im Mittelpunkt der theoretischen Betrachtungen. Individualität wird zunächst als sozialgeschichtliches Phänomen entwickelt und in ihrer Bedeutung in der gegenwärtigen Gesellschaft erörtert. Die Studierenden erwerben Verständnis für Konzepte, die für die Etablierung von tragfähigen und effektiven zwischenmenschlichen Beziehungen und die Verwendung ihrer eigenen Person als Praktizierende in Beratungsprozessen relevant sind. Sie erfahren durch die Reflexion und den Dialog mit den jeweils anderen mehr über ihre Person und ihre Wirkung in Beratungsprozessen. Die Studierenden bekommen mehrere Bezugsrahmen, mit welchem sie verstehen können, wie und warum Individuen einschließlich ihrer selbst sich verhalten und in eben ihrer Weise reagieren.

Neben der eigenen Rolle und Identität als Berater/in lernen die Studierenden verschiedene Settings und Methoden von Einzelberatung kennen. Einzelsupervision und Coaching werden als mögliche Formen der Beratung vorgestellt, angewandt und geübt. Spezifischen Beratungsmethoden, Kommunikations-, Interaktionsmethoden und -techniken von Supervision und Coaching werden modellhaft demonstriert und auf ihre Integrierbarkeit in Supervision und Coaching hinterfragt.

Learning Outcome:

- Stellenwert des Individuums in der gegenwärtigen gesellschaftlichen und sozialen Welt
- Kennen lernen und Verstehen grundlegender Theorien und theoretischer Modellbildungen zum Thema Individuum
- Erweiterung des Wissens über sich selbst und die Wirkungen auf andere; Unterscheidung eigener Anteile und der Anteile der jeweils anderen in einem Beratungsprozess
- Kommunikation und Interaktion unter vier Augen
- Sicherheit durch Üben von Einzelberatungssituationen
- Struktur und Phasenverläufe von Einzelberatungssettings
- Erweiterung des Repertoires an Instrumenten und Werkzeugen von Einzelberatungssettings
- Kontraktung
- Beenden eines Beratungsprozess
- Evaluation von Einzelberatungen
- Unterscheiden von Coaching und Supervision in der Praxis
- Erweiterte Formen von Einzelberatung, wie z.B. Tandemcoaching
- Erweiterung der Kenntnisse über Persönlichkeitstheorien

Zu erwerbende Kompetenzen:

Theorie: TeilnehmerInnen kennen die relevanten Persönlichkeitstheorien mit ihren jeweiligen Beratungsansätzen und sie sind vertraut mit den zum Teil widersprüchlichen theoretischen Auffassungen zur Person. Sie haben einen vergleichenden Eindruck von verschiedenen Theorien bekommen und können deren Möglichkeiten sowie Begrenzungen sehen. Sie haben Verstehensweisen des Individuums in der aktuellen Arbeitswelt erhalten und können die soziale Konstruktion des Selbst kritisch reflektiert. Die Teilnehmenden sind in der Lage ihr Vorgehen und ihre Interventionen als SupervisorIn/Coach auch theoretisch zu begründen.

Methoden: Für die Beratung von Einzelpersonen sind sie mit den Beratungsformaten Einzelsupervision und Einzelcoaching vertraut. Sie haben sich ein angemessenes methodisches Repertoire angeeignet, um in diesem Format gut beraten zu können und sie konnten sich in der Rolle als BeraterInnen im Einzelsetting erleben.

Ihre Fähigkeiten zur Gewinnung von Informationen durch differenziertes Beobachten und spezifische Interventionen (z.B. verschiedene Fragetechniken) sowie die Fähigkeit, sinnvolle Hypothesen zu bilden und bearbeitbare Themen auszuwählen, wurden ausgebaut. Sie können mit dem Beratungssystem Ziele für die einzelnen Inhalte und Themen generieren und ein passendes Setting und Beratungsdesign vorschlagen (Klärung von Aufträgen und Bedingungen, Vertragsgestaltung, Abgrenzung gegenüber anderen Formen der Beratung.) Sie erkennen die unterschiedlichen Erwartungen von AuftraggeberInnen und der/des SupervisorIn bzw. Coaches und sie sind in der Lage Kontrakte zu schließen.

Die Studierenden lernen die verschiedenen Prozessphasen kennen sowie geeignete Interventionen zu planen, durchzuführen und deren Wirkungen einzuschätzen. Sie üben Tools/ Techniken für die Einzelberatung und sie können mit Widerständen, Übertragungen und Gegenübertragungen im Supervisionsprozess adäquat umgehen. Beratung ist ein spezifischer Kommunikationsmodus, dessen Besonderheiten ausgebildet und reflektiert werden.

Die Studierenden kennen die grundlegenden Komponenten eines Beratungsprozesses. Sie lernen, Prozesse der Supervision und des Coaching von der Akquisition, zum Erstgespräch, über die Erstellung bedarfsadäquater Angebote und der Auftragsklärung, über den typischen Verlauf, den Einsatz fachlich begründeter Methoden und Interventionen, über die Beziehungsgestaltung, der evtl. Kontraktveränderungen bis hin zum Abschluss und zur Evaluation professionell zu handhaben.

Sie haben auch eine Sensibilität für ethische Fragen in der Beratung sowie für die eigene Wahrnehmung und Haltung weiterentwickelt.

Verwendbarkeit:

Studiengang Mehrdimensionale Organisationsberatung. Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Teilnahme der Einzelveranstaltungen vergeben.

Modulprüfungsleistung:

Referat

Die Modulprüfungsleistung wird per Notenskala bewertet.

Sprache: deutsch

2.1 Einzelsupervision und Coaching I
<p>Qualifikationsziele und Lerninhalte:</p> <p>In diesem Teil des Moduls wird das erworbene Wissen in Settings der Einzelberatung integriert. Neben der eigenen Rolle und Identität als Berater/in lernen die Studierenden verschiedene Settings und Methoden von Einzelberatung kennen. Supervision und Coaching werden vorgestellt, angewandt und geübt. Das Interventionsrepertoire der Studierenden wird erweitert und die gegenwärtigen Standards etabliert.</p> <p>Ein Beratungsprozess wird von der Auftragsklärung, dem Contracting, bis zur Beendigung des Beratungsprozesses durchgedacht, konzipiert und ausprobiert.</p>
<p>Lehr-, Lernformen:</p> <p>Seminar, Methodenvermittlung, Übung, Selbststudium</p>

2.2 Einzelsupervision und Coaching II
<p>Qualifikationsziele und Lerninhalte:</p> <p>In diesem Teil des Moduls wird das erworbene Wissen in Settings der Einzelberatung vertieft und integriert. Neben der eigenen Rolle und Identität als Berater/in wird das Interventionsrepertoire der Studierenden erweitert.</p> <p>Die Bedeutung der Kommunikation zur Strukturierung von Umwelt, als Orientierungshilfe zur eigenen Standortbestimmung im sozialen Feld, als Mittel der Verhaltenssteuerung und Umwelтанpassung wird dabei hervorgehoben.</p>
<p>Lehr-, Lernformen:</p> <p>Seminar, Rollenspiel, Selbststudium</p>

2.3 Theorieworkshop Individuum**Qualifikationsziele und Lerninhalte:**

Das Individuum als historisch betrachtet jüngstes soziales Element im gesellschaftlichen Kontext steht im Mittelpunkt theoretischer Betrachtungen. Individualität wird zunächst als sozialgeschichtliches Phänomen entwickelt und in ihrer Bedeutung in der gegenwärtigen Gesellschaft erörtert.

Thema dieses Theorieworkshops ist aber auch das Individuum aus der Sicht gängiger psychologischer Betrachtungen und Persönlichkeitstheorien, diese werden unterschiedlicher theoretischen Überlegungen heraus diskutiert.

Besonderes Augenmerk wird der gegenwärtigen und zukünftigen Entwicklung gewidmet, z.B. an der Frage von (beruflicher) Identität und Identitäten.

Learning Outcome:

- Stellenwert des Individuums in der gegenwärtigen gesellschaftlichen und sozialen Welt
- Überblick über Persönlichkeitstheorien
- Situatives Verständnis von professioneller Beratungsidentität im wechselnden Beratungskontext
- Kenntnisse über individuelle Aspekte der Beratung
- Kenntnisse über Diagnoseinstrumente der Persönlichkeit
- Kennen lernen von Erhebungs- und Auswertungstechniken

Lehr-, Lernformen:

Workshop, Gruppenarbeit, Selbststudium

Modul 03: Gruppenberatung

Kontaktstunden	Selbststudium	Workload	Credits
150	300	450	15

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Karin Lackner

Moduldauer: 1 Semester. Das Modul wird im 2. Semester angeboten.

Einzelveranstaltungen des Moduls

- 3.1. Teamentwicklung
- 3.2. Beratung von Gruppen: Teamsupervision, Gruppensupervision, -coaching
- 3.3. Gruppendynamik
- 3.4. Theorieworkshop III Gruppe

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

In der arbeitsweltlichen Beratung ist die Gruppe bzw. das Team die zentrale Figur. Die Gruppe ist in organisationalen Kontexten eines der häufigsten und wichtigsten Strukturelemente. Selbst größere Organisationen und Einheiten werden in Beratungsprozessen immer wieder zur Arbeitsfähigkeit auf Gruppenformate reduziert. Berater/innen arbeiten zwar in und für Organisationen, die operative Praxis findet jedoch hauptsächlich in Gruppen / Teams statt. Eigenlogik und Gesetzmäßigkeiten dieser sozialen Formate sollen aus verschiedenen Perspektiven betrachtet und bearbeitet werden. Als Lerngegenstand dienen dabei die eigene Lehrgangsgruppe, Trainingsgruppen, Gruppen / Teams aus beruflichen Kontexten und theoretische Abhandlungen über Gruppen / Team in der Fachliteratur.

Akademisches Lernen findet auf allen drei Dimensionen der wissenschaftstheoretischen Fundierung des Studiengangs statt. In Dimension 1 werden theoretische Modelle und der aktuelle Forschungsstand der Gruppenforschung dargelegt. In der Dimension 2 werden qualitativ-empirische Forschungsmethoden vermittelt. Auf der Ebene des erfahrungs- und reflexionsbezogenen Lernens wird der Wissenschaftsbezug zu Dimension 3 hergestellt.

Learning Outcome:

- Erkennen und Analysieren von Team- und Gruppenprozessen und deren Bedeutung für die Entwicklung der Arbeitsfähigkeit der Gruppe / des Teams
- Reflektieren der eigenen Kommunikations- und Verhaltensweisen in und gegenüber Teams und Gruppen
- Erkennen des eigenen Verhaltens, der eigenen Position und Rolle in der Gruppe; bewusstes Wahrnehmen der Wirkung des eigenen Verhaltens auf die Gruppe
- Selbständige Bearbeitung von Konflikten in der Gruppe / im Team
- Erkennen von Entscheidungsmustern in Gruppen / Teams
- Anwendung der Instrumente der Teamentwicklung und -steuerung von Gruppe / Team
- Erkennen und bearbeiten von Beziehungsmustern
- Sensibilisieren und Schärfen der Wahrnehmung von Dynamiken
- Umgang mit Einflussnahme, Macht und Vertrauen in der Gruppe
- Zusammenhänge und Funktionen der Steuerung von Teams / Gruppen erkennen; Wahrnehmung und Reflektieren von Steuerungsmustern und Führungsverhältnissen im Team / der Gruppe
- Bearbeitung von „membership“ und „leadership“ Formen

- Erkennen von Phasen in einem Gruppenberatungsprozess und professionell darauf reagieren können
- Erwerb eines Design- und Interventionsrepertoires für die Beratungsarbeit mit Gruppen und Teams
- Entwerfen von Konzepten und Durchführen von Teamsupervision, Gruppensupervision und Gruppencoaching
- Fortentwicklung der eigenen Lehrgangsguppe
- Wissenschaft von Gruppen
- Qualitativ-empirische Kleingruppenforschung
- Interventionsforschung

Zu erwerbende Kompetenzen:

Theorie: Die Studierenden sind in den theoretischen Grundlagen von Gruppen, der Eigenlogik des Formats Gruppe bewandert. Dabei sind sie sowohl mit den klassischen Theorien der Gruppendynamik als auch mit den aktuellen Forschungsthemen zur Theorieentwicklung von Gruppen vertraut, so dass sich die TeilnehmerInnen aktiv im Diskurs zum Thema Gruppe bewegen können.

Erfahrung und Reflexion: TeilnehmerInnen erforschen und erfahren sich selbst als Gruppe in der Lehrgangsguppe und in der Strangergroup der Gruppendynamikseminare. Dabei werden die Beobachtungsfähigkeit und die Selbstanwendung dieser Beobachtungen geschult. TeilnehmerInnen sind sensibilisiert für Gruppenprozesse und ihre eigene Rolle in diesen und verbessern ihre eigene Wahrnehmung und Reflexionsfähigkeit. Sie lernen Gruppenprozesse zu steuern und werden sensibilisiert für die Selbststeuerungsfähigkeit von Gruppen.

Methoden: Die TeilnehmerInnen haben sich ein methodisches Repertoire zur Intervention von Beratungsprozessen in Gruppen erarbeitet (z. B. systemische Techniken, Rollenspiel, szenisches Verstehen). Sie haben Fallsupervision in der Gruppe eingeübt (Ablaufschema, Ebenen des Fallverstehens). Darüber hinaus kennen sie sich mit Formen der Auftragsklärung, des Kontraktes, der Erstellung eines Beratungsdesigns, dem Beenden eines Beratungsprozesses und der Evaluation von Beratungsprozessen aus.

Supervision und Coaching erfordern Wissen über das Feld und dessen institutionelle Zusammenhänge. Unter Feld werden die berufliche Aufgabe, der Auftrag der Organisation und der dort tätigen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen verstanden. Die Teilnehmenden lernen, sich in den Rollen als Supervisor/innen oder als Coach in für sie neue Arbeitsfelder einzuarbeiten und ihre bisherigen Felderfahrungen zu reflektieren. Es wird die Fähigkeit ausgebildet, wesentliche inhaltliche und methodische Anforderungen der Aufgabe zu recherchieren, zu erkennen, die besonderen Merkmale und Phänomene zu erfassen und Sensibilität für die spezifische Situation der Berufsgruppen in diesen Arbeitsfeldern zu entwickeln (Feldforschungskompetenz).

Forschung: Der Forschungsanteil in diesem Modul ist einerseits dem Bereich der Reflexiven Forschung zuzuordnen. Die TeilnehmerInnen beforschen den Gruppenprozess der eigenen Jahrgangsguppe und die Gruppenprozesse in einem T-Gruppentraining, wobei sie selbst sowohl Forschende als auch befohrtes Objekt sind. Sie sind in der Lage Ihre Rolle als Forschende zu reflektieren sowie die Reaktion und Herausforderung befohrter Objekte einzuschätzen.

Im Bereich der Anwendungsorientierten Forschung kennen die TeilnehmerInnen qualitative und quantitative Forschungsmethoden (Fragebogen, semantisches Differenzial, problemzentrierte Interviewführung und Auswertung, Inhaltsanalysen, Mehrdimensionale Ursachenforschung) und können diese am Beispiel der Erstellung von Analysen von Gruppenprozessen anwenden.

Verwendbarkeit:

Studiengang Mehrdimensionale Organisationsberatung. Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Teilnahmevoraussetzungen:

Voraussetzungen zur Teilnahme an diesem Modul sind neben den allgemeinen Teilnahmevoraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme am Modul 1 und 2

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Teilnahme der Einzelveranstaltungen vergeben.

Modulprüfungsleistung:

Kolloquium

Die Modulprüfungsleistung wird per Notenskala bewertet.

Sprache: deutsch

3.1 Teamentwicklung
<p>Qualifikationsziele und Lerninhalte:</p> <p>In der ersten Veranstaltung des Moduls lernen die Teilnehmenden Grundsätzliches über Team und Gruppe. Lerngegenstand ist hauptsächlich die eigene Lehrgangsguppe. Zu diesem Zeitpunkt hat sich die Gruppe bereits kennen gelernt und kann den Beginn ihrer Gruppenentwicklung bis zum aktuellen Stand derselben nachvollziehen und reflektieren. Gruppensteuerungsinstrumenten können ausprobiert und gezielt eingesetzt werden, wobei der Effekt von solchen Interventionsinstrumenten unmittelbar erlebt und reflektiert werden kann.</p> <p>Methodisch lernen die Teilnehmenden Instrumente der Teamentwicklung und Gruppensteuerung kennen. Das Wechselspiel von Theorie und Praxis unterstützen den Lern- und Gruppenprozess.</p> <p>Die Veranstaltung hat immanenten Forschungscharakter und folgt der Wissenschaftslogik der Dimension 3, Reflexive Wissenschaft. Der Forschungsprozess ist revolvierend prozessorientiert. Das Lehrgangssystem und seine Entwicklung ist Gegenstand laufender Selbstbeforschung und Erkenntnisgewinnung über das eigene System und seine Entwicklungsverläufe.</p>
<p>Lehr-, Lernformen:</p> <p>Seminar, Übung, Gruppenarbeit, Selbststudium</p>

3.2 Beratung von Gruppen: Teamsupervision, Gruppensupervision, Gruppencoaching
<p>Qualifikationsziele und Lerninhalte:</p> <p>Die zweite Veranstaltung des Moduls widmet sich der Beratung von Gruppen und Teams. Grundsätzliches über die soziale Figur Gruppe aus dem Seminar Teamentwicklung, Berufspraxis sowie persönliche Erfahrungen mit der Gruppendynamik dienen dabei als Grundlage für die beraterische Arbeit mit Gruppen und Teams und sollen nun in die Beratungsformate Gruppensupervision, Teamsupervision und Gruppencoaching „übersetzt“ werden.</p> <p>Es werden Beratungskompetenzen und Interventionsinstrumente vermittelt, die die Teilnehmenden für Beratungssituationen in und mit Gruppen / Teams qualifizieren.</p> <p>Anhand von Beispielen aus der Beratungspraxis werden Prozesse nachgezeichnet, analysiert und reflektiert. Die Teilnehmenden lernen Interventionsmethoden kennen und können sukzessive ihr Interventionsrepertoire erproben und erweitern.</p> <p>Die einzelnen Schritte und Phasen eines Supervisions- bzw. Coachingsprozesses mit Gruppen / Teams werden nachvollzogen: von der Auftragsgestaltung zur Designentwicklung, von der Durchführung bis zur Beendigung des Auftrags.</p> <p>Die Teilnehmer/innen werden mit Methoden der qualitativ-empirischen Sozialforschung (Gruppeninterviews, Auswertung und Hypothesenbildung) vertraut gemacht.</p>
<p>Lehr-, Lernformen:</p> <p>Seminar, Übung und Anwendung von Methoden, Selbststudium</p>

3.3 Gruppendynamik

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

In der dritten Veranstaltung des Moduls erleben sich die Teilnehmenden außerhalb der Lehrgangsguppe in einer T-Gruppe ohne andere Lehrgangsteilnehmer/innen. Der Fokus des Seminars Gruppendynamik liegt in der Betrachtung und Bearbeitung von Innergruppenprozessen. Die Trainingsgruppe (T-Gruppe) ist der zentrale Ort des Lernens. Die Gruppe macht sich selbst zum Gegenstand der Beobachtung, des Lernens und der Reflexion. Das Thema ist die eigene Gruppe, bestehend aus den Personen und den Geschehnissen, die dort ablaufen. Das, was jeweils geschieht, die jeweils gewonnenen Eindrücke und Erfahrungen werden von allen ausgetauscht, besprochen und interpretiert. Dabei werden Strukturen gebildet, sichtbar gemacht und reflektiert; Rollen herausdifferenziert und bewegt, Beziehungsmuster gepflegt und verändert, -Prozesse, die wiederum beobachtet werden können, usw.

Die Erfahrungen aus der T-Gruppe werden durch Übungen, durch Reflexionseinheiten in vernetzten Kleingruppen und durch Theoriemodelle be- und verarbeitet.

Die Veranstaltung hat immanenten Forschungscharakter und folgt der Wissenschaftslogik der Dimension 3, Reflexive Wissenschaft. Der Forschungsprozess ist revolvierend prozessorientiert. Die T-Gruppe und ihre Entwicklung ist Gegenstand laufender Selbstbeforschung und Erkenntnisgewinnung über das eigene System und seine Entwicklungsverläufe.

Lehr-, Lernformen:

Seminar, Übung, Reflexionslernen, Selbsterfahrung

3.4 Theorieworkshop III: Gruppe

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

In dem Theorieworkshop zu Beratungstheorien mit dem Schwerpunkt „Gruppe“ lernen die Teilnehmenden die wichtigsten theoretischen Modelle zur sozialen Figur der Gruppe kennen, und wie sich dieses Wissen in Beratungssituationen anwenden und umsetzen lässt.

Wie lässt sich eine Gruppentheorie mit einer Beratungstheorie vereinbaren? Was heißt Prozessberatung? Wie lassen sich Grundsätze der Prozessberatung wissenschaftlich bearbeiten? Wie lässt sich das Prinzip der Partizipation, Teil eines Forschungsprozesses und gleichzeitig forschende Person zu sein, in der wissenschaftlichen Bearbeitung umsetzen? Was bedeutet Interventionsforschung? Mit welchen Themen muss sich eine Theorie der Beratung von Gruppen befassen?

In dieser Veranstaltung wird der Wissenschaftsbegriff der Dimension 1 – „Real Science“ abgebildet.

Learning Outcome:

- Stellenwert der Gruppe in der gegenwärtigen gesellschaftlichen und sozialen Welt
- Überblick über Gruppentheorien
- Kenntnisse über Gruppe in der Beratung
- Kennen lernen von Erhebungsverfahren für Gruppen
- Kenntnisse über Prozessforschung und Interventionsforschung

Lehr-, Lernformen:

Workshop, Gruppenarbeit, Selbststudium, präsentieren, wissenschaftlich diskutieren

Modul 04: Organisationsberatung

Kontaktstunden	Selbststudium	Workload	Credits
200	400	600	20

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Karin Lackner

Moduldauer: 2 Semester. Das Modul wird im 3. und 4. Semester angeboten.

Einzelveranstaltungen des Moduls

- 4.1 Organisationsprozesse verstehen
- 4.2 Beratung von Organisationen I: Auftragsklärung und Organisationsdiagnose
- 4.3 Beratung von Organisationen II: Setting, Architektur, Design, Intervention
- 4.4 Organisationstraining
- 4.5 Theorieworkshop Organisation

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Im Fokus dieses Moduls steht das soziale Format der Organisation. Eigenlogik und Gesetzmäßigkeiten dieser sozialen Figur sollen aus verschiedenen Perspektiven verstanden, betrachtet und bearbeitet werden. Als Lerngegenstand dient dabei sowohl die eigene Lehrgangsguppe als auch der organisationale Kontext der Herkunftsorganisationen der Teilnehmenden. Ein weiteres Lernfeld ist das Organisationslaboratorium, wo sich die Teilnehmenden als Mitglieder einer selbst zu gestaltenden Organisation erleben.

Die Steuerung und Begleitung von Beratungsprozessen erfordert verschiedene professionelle Kompetenzen: Auftragsklärung, Organisationsdiagnose, Gestaltung und Einsatz von Settings, Beratungsarchitektur, Design und Intervention, sowie die Sicherung der Ergebnisse und den Abschluss des Beratungsprozesses

Die Vermittlung von theoretischem Wissen über Organisation und die Integration dieses Wissens in die Organisationsberatung begleiten das Modul.

Wissenschaftstheoretisch wird auf die drei Dimensionen von Wissenschaft Bezug genommen.

Learning Outcome:

- Erarbeitung eines Organisationsverständnisses: das Wesen von Organisation und den Ablauf organisationaler Prozesse
- Erkennen der Möglichkeiten und Grenzen struktureller Steuerung in Organisationen
- Erkennen der Schnittstellen von Subsystemen und die damit verbundenen Organisationsphänomene: Aufzeigen von Charakteristika und Eigenlogiken der jeweiligen Systeme und deren Widersprüche
- Gestaltung von Kommunikationsstrukturen und Entscheidungsprozessen; Steuerung von direkter und indirekter Kommunikation
- Umgang mit Mehrfachzugehörigkeiten in Organisationen
- Reflektieren der eigenen Organisation; Grenzen und Möglichkeiten individueller Einflussnahme erkennen

- Differenzieren zwischen Position, Funktion und Person in Organisationen; unterschiedliche Ebenen von Führung in Organisationen (Vorgesetzter – Führungskraft – Leadership – Teamleadership) nachvollziehen.
- Erstellen von Organisationsanalysen und –diagnosen
- Planen und Durchführen von Beratungsprojekten
- Steuern und Auswerten von Beratungsprozessen
- Erweiterung des Methoden- und Interventionsrepertoires
- Wissenschaftsverständnis von Organisation und Organisationsberatung

Zu erwerbende Kompetenzen:

Theorie: Die TeilnehmerInnen haben theoretisches Wissen über Organisation aus der Sicht der verschiedenen theoretischen Hintergrundfolien zum Thema Organisation und können sich aktiv im theoretischen Diskurs zum Thema Organisation bewegen.

Bezogen auf Organisationsberatung lernen die TeilnehmerInnen verschiedene theoretische Modelle zur Beratung von Organisationen kennen. Es werden die Grundlagen der systemischen Organisationsberatung, der gruppendynamisch orientierten Organisationsberatungsansätze, der psychoanalytischen Organisationsberatung, der Komplementärberatung vermittelt. Die TeilnehmerInnen sind kompetent, diverse Schulen der Organisationsberatung zu differenzieren und mit dem jeweiligen Repertoire zu arbeiten.

Erfahrung und Reflexion: Die TeilnehmerInnen erleben sich als Lehrgangs-Organisation und können Organisationsprozesse einmal bezogen auf die eigene Jahrgangsguppe und zum anderen in einem größeren Kontext mit fremden TeilnehmerInnen reflektieren. Durch die sinnliche Erfahrung von Organisation und Entscheidungsprozessen schärfen die TeilnehmerInnen ihre Beobachtungs- und Reflexionskompetenz für organisationale Themenstellungen und haben Verständnis für das Format Organisation und die in ihr tätigen Personen.

Methoden: Die TeilnehmerInnen können sich kompetent in Organisationen verhalten, Entscheidungsprozesse steuern und führen. Als BeraterInnen von Organisationen sind sie in der Lage, einen Beratungsprozess in mehreren Schritten durchzuführen: Auftragsklärung, Erstellen einer Organisationsanalyse und –diagnose, Entwerfen einer maßgeschneiderten Beratungsarchitektur, Durchführen von Beratungseinheiten. Sie verfügen über ein ausreichendes Interventionsrepertoire.

Forschung: Der Forschungsanteil in diesem Modul ist einerseits dem Bereich der Reflexiven Forschung zuzuordnen. Die TeilnehmerInnen beforschen den Organisationsprozess der eigenen Jahrgangsguppe und die Organisationsprozesse in einem Organisationstraining, wobei sie selbst sowohl Forschende als auch beforschtes Objekt sind. Sie sind in der Lage Ihre Rolle als Forschende zu reflektieren sowie die Reaktion und Herausforderung beforschter Objekte einzuschätzen.

Im Bereich der Anwendungsorientierten Forschung kennen die TeilnehmerInnen qualitative und quantitative Forschungsmethoden (Fragebogen, semantisches Differenzial, problemzentrierte Interviewführung und Auswertung, Inhaltsanalysen, Mehrdimensionale Ursachenforschung) und können diese am Beispiel der Erstellung von Analysen von Organisationsdiagnosen anwenden.

Verwendbarkeit:

Studiengang Mehrdimensionale Organisationsberatung. Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Teilnahmevoraussetzungen:

Voraussetzungen zur Teilnahme an diesem Modul sind neben den allgemeinen Teilnahmevoraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme am Modul 1, 2 und 3

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Teilnahme der Einzelveranstaltungen vergeben.

Modulprüfungsleistung:

Kolloquium

Die Modulprüfungsleistung wird per Notenskala bewertet.

Sprache: deutsch

4.1 Organisationsprozesse verstehen

4.1 Organisationsprozesse verstehen

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

In der ersten Veranstaltung erleben sich die Teilnehmenden in organisationspezifischen Entscheidungssituationen. Am Ende des Prozesses wird das Ergebnis ausgewertet und der Prozess reflektiert. Als konkretes Ergebnis eines Entscheidungsprozesses der Lehrgangsguppe als Organisation wird die inhaltliche Entscheidung über die Veranstaltungen in Modul 5 (Wahlpflicht) getroffen.

Die Erkenntnisse aus der organisatorischen Selbstbezogenheit des Systems werden analytisch auf die eigene Herkunftssituation angewandt. Anhand der eigenen organisatorischen Arbeits- und Lebenskontexte werden Methoden (Strukturprogramm, Systemlandschaft) zur Erarbeitung eines Organisationsverständnisses vorgestellt und erprobt.

Das Verständnis für Organisationen und die Prozesse, die in ihr ablaufen, wird durch theoretische Modelle unterfüttert. Dabei sollen die strukturellen Aspekte von Organisationen hervorgehoben werden. Strukturelemente in Organisationen und ihre Relationen werden herausgearbeitet, Grenzen und Möglichkeiten struktureller Steuerung in Organisationen werden aufgezeigt.

Bei der Betrachtung von Organisation als Widerspruchsfeld unterschiedlicher sozialer Formate werden Schnittstellen von diversen Subsystemen (Gruppen, Bereiche, Abteilungen, etc.) dargestellt und die daraus entstehenden Organisationsphänomene aufgezeigt. Hierarchieergänzende Strukturen wie beispielsweise Projektgruppen, Strategiezirkel, u.a.m. sind ebenfalls Thema der Veranstaltungen dieses Moduls.

Charakteristika und Eigenlogiken der jeweiligen Systeme werden aufgezeigt und die aus der gegenseitigen Abhängigkeit entstehenden Interessenswidersprüche werden deutlich. Dem Wechsel von direkter und indirekter, anonymer Kommunikationsformen wird besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Bezogen auf das Individuum bedeutet Organisation Mehrfachzugehörigkeit und die Übernahme unterschiedlicher Funktionen. Emotionale Spannungsfelder entstehen u.a. dadurch, dass Entscheidungen über Individuen und Gruppen getroffen werden, ohne dass diese bei der Entscheidung dabei sind. Besonders deutlich wird dieses Spannungsfeld bei den Themen Führung und Steuerung. Ausgewählte Führungs- und Managementkonzepte sollen einen Überblick über den aktuellen Stand wissenschaftlicher Konzeptarbeit und Erkenntnis geben.

Die Veranstaltung hat immanenten Forschungscharakter und folgt der Wissenschaftslogik der Dimension 3, Reflexive Wissenschaft. Der Forschungsprozess ist revolvierend prozessorientiert. Das Lehrgangssystem - betrachtet als Organisation - und seine Entwicklung ist Gegenstand laufender Selbstbeforschung und Erkenntnisgewinnung über das eigene System und seine Entwicklungsverläufe.

Lehr-, Lernformen:

Seminar, Fallbearbeitungen, Übung, Theorieinput, Selbststudium

4.2 Beratung von Organisationen I: Auftragsklärung und Organisationsdiagnose

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Veranstaltungen 4.2 und 4.3 widmen sich der Beratung von Organisationen. Grundsätzliches aus dem Seminar „Organisationsprozesse verstehen“ sowie persönliche Erfahrungen dienen dabei als Grundlage für Beraterische Arbeit mit Organisationen und sollen nun in die Organisationsberatung „übersetzt“ werden.

Die Studierenden befassen sich mit den ersten Schritten eines Organisationsberatungsprojektes, mit der Auftragsklärung, dem Kontrakt und der Organisationsanalyse und -diagnose. Die Studierenden lernen Unterschiede und Gemeinsamkeiten prozess-orientierter, prozessfolgender und strukturierend-instrumenteller Auftragsgestaltung kennen. Sie lernen die Bedeutung von klaren und eindeutigen Kontrakten zur Vermeidung von Irritationen, divergierenden bzw. miteinander konfligierenden Zielen und Erwartungen kennen und wissen, dass diese nicht immer erreicht werden können/müssen. Sie können deshalb auch vorläufige eindeutige, sukzessive nach zu kontrahierende Kontrakte handhaben.

Zusätzlich werden Beratungskompetenzen, Forschungs- und Interventionsinstrumente vermittelt, die die Studierenden für die Organisationsdiagnose und -analyse qualifizieren.

Die Studierenden werden mit quantitativ- und qualitativ-empirischen Forschungsmethoden vertraut gemacht. Induktives und deduktives Vorgehen im Forschungsprozess werden vorgestellt, ausprobiert und geübt.

Methodisch werden narrative Interviews, Experteninterviews, Einzel- und Gruppeninterviews, das Tiefeninterview nach G.Schwarz, das Semantische Differenzial und analoge Erhebungsmethoden vorgestellt und angewandt.

Die empirisch ermittelten Daten werden ausgewertet und im Sinne der „Mehrdimensionalen Ursachenforschung“ (Schwarz,G.) interpretiert. Eine erste Hypothesenbildung und Vorbereitung einer Präsentation bilden den Abschluss der Veranstaltung.

Lehr-, Lernformen:

Workshop, Übung, Anwendung von Diagnosinstrumenten, Methoden und Interventionen, Selbststudium

4.3 Beratung von Organisationen II: Setting, Architektur, Design, Intervention

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Veranstaltungen 4.2 und 4.3 widmen sich der Beratung von Organisationen. Grundsätzliches aus dem Seminar Organisationsprozesse verstehen und persönliche Erfahrungen dienen dabei als Grundlage für beraterische Arbeit mit Organisationen und sollen nun in die Organisationsberatung „übersetzt“ werden. Anhand von Beispielen aus der Beratungspraxis werden Beratungsprozesse nachgezeichnet und reflektiert.

In diesem Teil wird der Organisationsberatungsprozess fortgesetzt. Es geht um den Aufbau einer Beratungsarchitektur, bestehend aus den einzelnen Elementen der Beratung sowie um die Planung, Durchführung und Koordination der verschiedenen Maßnahmen der Beratung in laufender Abstimmung aufeinander und ihrer Verbindung mit dem Gesamtprojekt der Beratung. Entlang des Beratungsprozesses lernen die Teilnehmenden die einzelnen Schritte und Phasen eines Beratungsprozesses kennen und erweitern ihr Methoden- und Interventionsrepertoire (Leitungsklausuren, Strategieworkshop, open space, Zukunftskonferenz, Dialog, Rollenspiel, Aufstellung).

Das Methodenrepertoire in den Bereichen der empirischen Sozialforschung wird erweitert. Teilnehmer/innen lernen die u.a. die Methode des zirkulären Fragens und die Rückkoppelungsprozesse der Datenerhebungen an das Beratungssystem kennen. Die Forschung hat hier ihren Schwerpunkt in der Dimension 3 des Wissenschaftsmodells und versteht sich als transdisziplinäre Interventionsforschung.

Lehr-, Lernformen:

Workshop, Übung, Rollenspiel, Aufstellungsarbeit, Simulation, Selbststudium

4.4 Organisationstraining

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Ob als Berater/in, Mitarbeiter/in, Führungskraft, Kund/in, etc. – unser Leben wird größtenteils von Organisationen und den Umgang mit diesen bestimmt. Dabei haben wir nur selten Gelegenheit, Einblick hinter die Kulissen des organisatorischen Geschehens zu bekommen, die Eigenlogik des Systems „Organisation“ zu erkennen. Organisationen sind komplexe soziale Systeme anonymer Kommunikation und sind einer Selbstreflexion schwer zugänglich. Mit der Lernform „Organisationslaboratorium“ werden verborgene Prozesse reflexiv sichtbar gemacht und bearbeitet. Wechselseitige Wirkungskräfte zwischen Einzelpersonen, Gruppen und der Organisation selbst können von den Teilnehmenden erlebt und mitgestaltet werden. Dabei geht es um den Erwerb von Organisationsbewusstsein und das Gestalten von Organisationsprozessen. Entlang der in Seminar entstehenden Organisation, des Organisationsprozesses selbst und der Entscheidungskultur werden dieser Prozess und diese sich entwickelnde Organisation gleichzeitig zum Gegenstand des Lernens.

Teilnehmer/innen sind Gestalter/innen der Organisation und gleichzeitig Mitglieder der Organisation, die sie gestalten und reflektieren. Der Staff ist selbst Subsystem der Organisation, am Prozess der Organisationsbildung mitbeteiligt, und unterstützt darüber hinaus die jeweils stattfindenden Prozesse durch Interventionen und Reflexion.

Die Veranstaltung hat immanenten Forschungscharakter und folgt der Wissenschaftslogik der Dimension 3, Reflexive Wissenschaft. Der Forschungsprozess ist revolvierend prozessorientiert. Das Organisationslaboratorium und die ablaufenden Prozesse sind Gegenstand laufender Selbstbeforschung und Erkenntnisgewinnung über das eigene System und der Entwicklung seiner Organisation.

Lehr-, Lernformen:

Workshop, Gruppenarbeit, präsentieren, wissenschaftlich diskutieren, Selbststudium

Modul 05: Spezielle Herausforderungen in der Beratung

Kontaktstunden	Selbststudium	Workload	Credits
100	260	360	12

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Karin Lackner

Moduldauer: 2 Semester. Das Modul wird im 5. und 6. Semester angeboten.

Einzelveranstaltungen des Moduls

- 5.1 Konfliktmanagement
- 5.2 Umgang mit Interkulturalität
- 5.3 Bedarfsorientierte Themenwahl I
- 5.4 Bedarfsorientierte Themenwahl II

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Studierenden setzen sich mit spezifischen, aktuellen gesellschafts- und organisationsrelevanten Themen und Ansätzen auseinander und lernen, diese im Kontext von Supervision, Coaching und Organisationsberatung zu verstehen und zu berücksichtigen. Einzelveranstaltungen mit wechselnden Themen aus den Bereichen gesellschaftspolitischer, organisationaler und beraterischer Fragestellungen werden angeboten.

In diesem Modul verschränken und verdichten sich sowohl die drei Lernebenen (Erfahrung und Reflexion, Methoden und Anwendung, Theorie) als auch die drei Dimensionen von Wissenschaft (Real Science, Anwendungsorientierte Wissenschaft, Reflexive Wissenschaft).

Forschungsmethoden werden themenspezifisch ergänzt und das Repertoire der TeilnehmerInnen sowohl forschungstechnisch als auch interventionstechnisch erweitert.

Learning Outcome:

- Professionelles Beraten in Konfliktsituationen
- Wissen um (eigene) Empfindlichkeiten und Übertragsphänomene in Konfliktsituationen
- Vertiefung von Konflikttheorien
- Erweiterung des Repertoires an Bearbeitungsmöglichkeiten von Konflikten: z. B. Mediation
- Erwerb eines reflexiven Kulturverständnisses und von Kulturtheorien
- Umgang mit Differenz und kultureller Diversity in Organisationen
- Gestaltung von interkulturellen Prozessen
- Erwerb von Feldwissen und Feldkompetenz
- Vertiefung von Fachwissen

Zu erwerbende Kompetenzen:

Theorie: Den TeilnehmerInnen können sich sicher zwischen den Hintergrundtheorien zu beratungsrelevanten Themenstellungen bewegen. Sie sind kompetent auskunftsfähig zu Konflikttheorien, Interkulturalität, Führungstheorien, Theorien der Identität und Markenphilosophie.

Methode: Die TeilnehmerInnen haben ein Methodenrepertoire zum Umgang mit Konflikten, zur Mediation, zum Umgang mit interkulturellen Situationen, zur Implementierung von Veränderungsprozessen, zur Markenbildung, zu Führung und Steuerung von Personen, Gruppen- und Organisationsprozessen. Dabei werden Analyse- und Diagnoseinstrumente ebenso vermittelt wie lösungsorientierte Handlungsalternativen und ressourcenorientierte Beratung.

Forschung: Die TeilnehmerInnen sind mit analogen Forschungsmethoden vertraut und können diese auf mitgebrachte Falldarstellungen anwenden.

Verwendbarkeit:

Studiengang Mehrdimensionale Organisationsberatung. Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Teilnahmevoraussetzungen:

Voraussetzungen zur Teilnahme an diesem Modul sind neben den allgemeinen Teilnahmevoraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme am Modul 1, 2, 3 und 4.

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Teilnahme der Einzelveranstaltungen vergeben.

Modulprüfungsleistung:

Schriftliche Fallbearbeitung

Die Modulprüfungsleistung wird per Notenskala bewertet.

Sprache: Deutsch, auf Wunsch der Studierenden auch Englisch

5.1 Konfliktmanagement

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Im Modul Konfliktmanagement wird der Begriff „Konflikt“ unter die Lupe genommen, um ein Verständnis für die Notwendigkeit von Konflikten zu erlangen. Im Unterschied zu „Pannen“ sind Konflikte notwendige Begleiterscheinungen des Alltags. Unterschiedliche Interessen, die unausweichlich aufeinanderprallen und eine gemeinsame Einigung erzwingen, führen zu immer wiederkehrenden Konfliktsituationen. Konflikte sind emotional eher negativ besetzt, können aber andererseits nicht vermieden werden. Die Studierenden werden für Konfliktsituationen und deren Abwehrmechanismen sensibilisiert. Sie lernen Distanz zum Konfliktgeschehen zu erlangen und in Konflikten handlungsfähig zu bleiben.

Dazu dienen Instrumente der Konfliktanalyse und Konfliktlösung, die im Modul vorgestellt und ausprobiert werden. Besonderes Augenmerk wird auf die Methode der Mediation bei der Beratung von Konfliktparteien gelegt. Konfliktlösungen sind in ihrer Umsetzung nachhaltiger, wenn sie von den beteiligten Konfliktparteien selbst erarbeitet werden. Mediator/innen unterstützen den Prozess der „Aus – einander – Setzung“ und Lösungsfindung und verstehen sich als Prozessexpert/innen.

Lehr-, Lernformen:

Seminar, Übung, Rollenspiel, Theorieinput, Selbsterfahrung, Anwendung von Analyse- und Diagnoseinstrumenten, Selbststudium

5.2 Umgang mit Interkulturalität

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Studierenden befassen sich mit Kulturtheorien und Kulturkonzepten im Vergleich sowie mit transkultureller Kommunikation. Die Studierenden lernen mehrdimensionale Modelle der kulturellen Diversität in Organisationen kennen. Sie setzen sich mit Macht und Partizipation sowie mit Diversitätsmanagement am Beispiel der Personalentwicklung und der Beratungspraxis in interkulturellen Kontexten auseinander.

Insbesondere lernen die Studierenden interkulturell gemischt besetzte Gruppen und Teams zu beraten. Sie lernen die Bedeutung kulturell geprägter Handlungen, Wahrnehmungsmuster, Normen und Wertesysteme von Einzelpersonen und Gruppen kennen und berücksichtigen. Vertiefend geht es um die Sensibilisierung der Studierenden für die eigene Kultur in der Begegnung mit kulturell different geprägten Personen, Gruppen und Kollektiven.

Lehr-, Lernformen:

Seminar, Übung, Feldforschung, Selbststudium

5.3 Bedarfsorientierte Themenwahl**Qualifikationsziele und Lerninhalte:**

Die Studierenden setzen sich mit spezifischen, aktuellen gesellschafts- und organisationsrelevanten Themen und Ansätzen auseinander und lernen, diese im Kontext Supervision, Coaching und Organisationsberatung zu verstehen und zu berücksichtigen. Einzelveranstaltungen mit wechselnden Themen aus den Bereichen gesellschaftspolitischer, organisationaler und beraterischer Fragestellungen werden angeboten, z.B.: Ethik, Gender, Projektmanagement, Psychoanalytische Organisationsberatung, Changemanagement, Veränderungen in der Arbeitswelt, etc.

Lehr- und Lernformen:

Seminar, Theorieinput, Übung, Reflexionslernen, Selbststudium

Modul 06: Beratungspraxis

Kontaktstunden	Selbststudium	Workload	Credits
74	616	690	23

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Karin Lackner, Dr. Brigitte Hausinger

Moduldauer: 4 Semester. Das Modul wird vom 2. bis 6. Semester angeboten.

Einzelveranstaltungen des Moduls

- 6.1. Lehr- und Lernsupervision (Einzel)
- 6.2 Lehr- und Lernsupervision (Gruppe)
- 6.3 Organisationspraxis unter Supervision

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Studierenden lernen eigene Supervisions-, Coaching und Organisationsprozesse zu akquirieren, durchzuführen, zu dokumentieren und auszuwerten. Sie werden dabei durch Lehrsupervision und Lehrberatung begleitet. Dabei wird nach dem Moduls des „Aufgeklärten Meisterprinzips“ (Heintel, P., 1992) vorgegangen.

Learning Outcome:

- Reflexion der eigenen Beratungspraxis
- Durchführung von Coaching- und Supervisionsprozessen (Einzel, Team, Gruppe)
- Einsatz von unterschiedlichen Settings, Designs und Methoden in Prozessen

Zu erwerbende Kompetenzen:

Gemeinsam mit LehrsupervisorInnen und LehrberaterInnen lernen die TeilnehmerInnen nach dem Modell des Aufgeklärten Meisterprinzips Beratungsprozesse in der Praxis durchzuführen. Sie können dabei die bis dahin erworbenen methodischen und theoretischen Kenntnisse umsetzen und ihre Rolle als BeraterInnen reflektieren. Sie sind in der Lage, einen Beratungsprozess kompetent und methodisch sauber durchzuführen und sich in der BeraterInnenrolle auszuprobieren, zu erleben und zu reflektieren. Dabei ist entscheidend, sich in Differenz zur eigenen Person setzen zu können, sich selbst beim eigenen Tun zu beobachten und zu steuern, Übertragungs- und Gegenübertragungsphänomene zu erkennen und im Beratungsprozess handlungsfähig zu bleiben.

Verwendbarkeit:

Studiengang Mehrdimensionale Organisationsberatung. Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Teilnahmevoraussetzungen:

Voraussetzungen zur Teilnahme an diesem Modul sind neben den allgemeinen Teilnahmevoraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme am Modul 1.

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden nach erfolgreichem Abschluss der einzelnen Beratungsprojekte vergeben.

Modulprüfungsleistung:

Abschluss der Beratungsprozesse.

Diese Prüfungsleistungen werden nicht per Notenskala bewertet, sondern durch ein Gutachten der Lehrsupervisor/innen und der Lehrberater/innen als "bestanden" bzw. "nicht bestanden" eingeschätzt.

Sprache: deutsch

6.1 Lehr- und Lernsupervision / Coaching (Einzel)

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Studierenden lernen eigene Supervisions- und Coachingprozesse (Einzel) selbstständig zu akquirieren, durchzuführen, zu dokumentieren und auszuwerten. (Erstellen von Verlaufsprotokollen). Sie werden dabei durch Lehrsupervision (Einzel) begleitet.

Insgesamt sind **20 Sitzungen** (90 min) Einzellernsupervision durchzuführen und **16 Sitzungen** (90 min) Einzellehrsupervision zu nehmen (entspricht den Standards der DGSv).

Lehr-, Lernformen:

Die Studierenden lernen in diesen eigenständig durchgeführten Prozessen Supervision und Coaching "on the job". In der begleitenden Lehrsupervision erhalten sie reflektorische und handlungsbezogene Unterstützung und erfahren in der Person der Lehrsupervisorin / des Lehrsupervisors ein Modell.

Der Nachweis über die durchgeführten Lernsupervisionsprozesse wird erbracht durch

- a) die Vorlage des schriftlichen Kontrakts mit den Supervisor/innen und dem Träger sowie
- b) das Verlaufsprotokoll des Supervisionsprozesses, welches von der Lehrsupervisorin bzw. dem Lehrsupervisor mit Unterschrift bestätigt ist. Das Verlaufsprotokoll dokumentiert jede einzelne Sitzung mit Datum, Thema, kurzer Verlaufsbeschreibung und Ergebnis. Das Protokoll schließt mit einer persönlichen Reflexion des Supervisionsprozesses.

Angerechnet werden nur die Sitzungen, die auch im Kontrakt vereinbart wurden.

6.2 Lehr- und Lernsupervision (Gruppe)

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Studierenden lernen eigene Supervisionsprozesse (Gruppe, Team) zu akquirieren, durchzuführen, zu dokumentieren und auszuwerten. Sie werden dabei durch Lehrsupervision (Gruppe) begleitet. Insgesamt sind **30 Sitzungen** (90 min) Lernsupervision im Mehrpersonensetting (Team, Gruppe) durchzuführen und **13 Sitzungen** (120 min) Gruppenlehrsupervision zu nehmen (entspricht den Standards der DGSv).

Lehr-, Lernformen:

Die Studierenden lernen in diesen eigenständig durchgeführten Prozessen Supervision "on the job". In der begleitenden Lehrsupervision erhalten sie reflektorische und handlungsbezogene Unterstützung und erfahren in der Person der Lehrsupervisorin / des Lehrsupervisors ein Modell.

Der Nachweis über die durchgeführten Lernsupervisionsprozesse wird erbracht durch

- a) die Vorlage des schriftlichen Kontrakts mit den Supervisor/innen und dem Träger sowie
- b) das Verlaufsprotokoll des Supervisionsprozesses, welches von der Lehrsupervisorin bzw. dem Lehrsupervisor mit Unterschrift bestätigt ist. Das Verlaufsprotokoll dokumentiert jede einzelne Sitzung mit Datum, Thema, kurzer Verlaufsbeschreibung und Ergebnis. Das Protokoll schließt mit einer persönlichen Reflexion des Supervisionsprozesses.

Angerechnet werden nur die Sitzungen, die auch im Kontrakt vereinbart wurden.

6.3 Organisationspraxis unter Supervision

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Der praktische Teil der Ausbildung zum Organisationsberater / zur Organisationsberaterin besteht in der Durchführung eines OB-Projekts unter Supervision eines Lehrberaters / einer Lehrberaterin.

Als Organisationsberatungsprojekt gilt:

- Ein mehrstufiges Beratungsprojekt, in dem verschiedene OB-Methoden und Instrumente koordiniert zum Einsatz gelangen, und das entweder mit einem Beraterteam oder eigenständig durchgeführt wird.
- Ein Projekt, in dem eine Organisationseinheit in einem Veränderungsprozess professionell begleitet wird, und mehrere Maßnahmen in unterschiedlichen Settings zum Einsatz gelangen.
- Ein Beratungsprojekt, in dem die auszubildende Person als Ko-Berater/in fungiert und von den hauptverantwortlichen Berater/innen supervidiert wird.

Gegenstand der Lehrberatung sind Kontrakt, Design (Herstellen einer dem Vorhaben angemessenen Beratungsarchitektur), Einsatz der Methoden und Instrumente, Kooperation und Koordination im bzw. des Beraterteams.

Lehr-, Lernformen:

Die Studierenden lernen in diesen eigenständig durchgeführten Prozessen Organisationsberatung "on the job". In der begleitenden Lehrberatung erhalten sie reflektorische und handlungsbezogene Unterstützung und erfahren in der Person der Lehrberaterin / des Lehrberaters ein Modell.

Der Nachweis über die durchgeführten Lernorganisationsprozesse wird erbracht durch

- a) die Vorlage des schriftlichen Kontrakts mit den Projektteilnehmer/innen, dem Träger sowie
- b) das Verlaufsprotokoll des Organisationsprozesses, welches von den Lehrberater/innen mit Unterschrift bestätigt ist. Das Verlaufsprotokoll dokumentiert jede einzelne Sitzung mit Datum, Thema, kurzer Verlaufsbeschreibung und Ergebnis. Das Protokoll schließt mit einer persönlichen Reflexion des Organisationsprozesses.

Angerechnet werden nur die Sitzungen, die auch im Kontrakt vereinbart wurden.

Modul 07: Masterthesis und Masterprüfung

Kontaktstunden	Selbststudium	Workload	Credits
90	870	960	32

Modulverantwortliche: Prof. Dr. Karin Lackner, Dr. Brigitte Hausinger, Prof. Dr. Ewald Krainz

Moduldauer: 3 Semester. Das Modul wird im 4., 5. und 6. Semester angeboten.

Einzelveranstaltungen des Moduls

- 7.1 Zwischenassessment
- 7.2. Forschungsworkshop
- 7.3. Forschungskolloquium
- 7.4. Masterprüfung (Masterthesis und Prüfungskolloquium)

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

In dem Forschungsseminar sowie dem Forschungskolloquium können die Studierenden ihre Forschungsfragen für die Masterthesis klären, überprüfen und vertiefen. Ausgehend von der Forschungsfrage wird ein Forschungsdesign

entwickelt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf das methodische Vorgehen gerichtet, das dem jeweils zugrundegelegten Wissenschaftsbegriff entsprechen muss.

Es werden verschiedene Forschungsdesigns vorgestellt und verschiedene wissenschaftstheoretische Ansätze vermittelt. Die Studierenden lernen eine Fragestellung mit wissenschaftlichen Methoden zu erörtern.

In der Masterarbeit (schriftlich) und der mündlichen Prüfung legen sie ihre fundierten theoretischen Kenntnisse und vielfältigen praktischen Erfahrungen dar. Mit ihrer Masterarbeit zeigen die Studierenden, dass ihre Kenntnisse sowohl den professionellen als auch den wissenschaftlichen Standards entsprechen und sie diese in Theorie und Praxis handhaben, anwenden und reflektieren können. Die Arbeit qualifiziert für wissenschaftliche Betätigung und eröffnet die formale Möglichkeit zur Promotion.

Learning Outcome:

- Ausbildung einer forschungspraktischen Handlungskompetenz
- Finden und Klären der Forschungsfrage für die Masterthesis.
- Eigenständige Bearbeitung einer relevanten Fragestellung mit wissenschaftlichen Methoden
- Handhabung von Theorie und Praxis
- Wissenschaftstheoretische Vertiefung
- Erwerb von erforderlichen Fachkenntnissen für die Berufspraxis und für die wissenschaftliche Betätigung
- Erstellen eines Exposees zur Masterthesis

Zu erwerbende Kompetenzen:

Theorie: Die TeilnehmerInnen haben Grundlagen qualitativer Sozialforschung erworben und können die Methoden der qualitativen Sozialforschung empirisch anwenden. Das gilt sowohl für die Datenerhebung als auch für die Auswertung qualitativer Daten. Sie können die Möglichkeiten der qualitativen

Sozialforschung für die Beforschung von Beratung einordnen und diese mit quantitativen Ansätzen angemessen kombinieren.

Methoden: Die Teilnehmenden haben einen vergleichenden Eindruck von verschiedenen Methoden bekommen und sie können deren Stärken und Grenzen in jeweiligen Kontexten und für die spezifischen Fragestellungen sehen. Sie kennen die grundlegenden Komponenten eines Forschungsprozesses.

Forschung: Sie entwickeln Sensibilität für die Zugänge, Positionen und Erkenntnisinteressen in Forschungsprozessen. Darüber hinaus sind sie in der Lage, eine Forschungsfrage zu formulieren und ein entsprechendes Forschungsdesign zu erstellen. Sie werden mit den Mitteln und Möglichkeiten wissenschaftlicher Recherchearbeit vertraut gemacht und können ein Thema sowohl theoretisch als auch methodisch wissenschaftlich bearbeiten.

Verwendbarkeit:

Studiengang Mehrdimensionale Organisationsberatung. Supervision, Coaching, Organisationsentwicklung

Teilnahmevoraussetzungen:

Voraussetzungen zur Teilnahme an diesem Modul sind neben den allgemeinen Teilnahmevoraussetzungen die erfolgreiche Teilnahme am Modul 1, 2, 3, 4, 5 und 6

Vergabe von Leistungspunkten:

Die Leistungspunkte werden nach erfolgreicher Teilnahme an den Einzelveranstaltungen vergeben.

Modulprüfungsleistung:

Dieses Modul schließt mit der schriftlichen Masterarbeit und der mündlichen Prüfung ab.

- Erstellung der Masterarbeit (Masterthesis)
- Prüfungskolloquium

Die Modulnote setzt sich mit folgender Gewichtung aus den Teilleistungen zusammen: Masterthesis (20%), Prüfungskolloquium (20%)

Sprache: deutsch

7.1 Zwischenassessment

7.1 Zwischenassessment

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Teilnehmer/innen besprechen und reflektieren individuell mit zwei Professor/innen des Studiengangs, ihre Lernerfahrungen, ihre Fortschritte und Defizite. Lernfelder werden identifiziert und benannt. Der Status quo der einzelnen TeilnehmerInnen wird – sowohl das akademische als auch das beratungspraktisch–professionelle Programm betrifft, erhoben. Darauf aufbauend werden individuelle Lernvereinbarungen mit den Teilnehmer/innen getroffen und festgehalten.

In der Lehrgangsguppe werden die Ergebnisse der Einzelgespräche verdichtet und im Sinne eines Gesamtbildes der Lehrgangsguppe besprochen. Dabei zu Tage tretende Differenzen werden reflexiv bearbeitet.

Learning Outcome:

- Die Studierenden wissen über ihren Lernstatus Bescheid und haben Perspektiven für ihr weiteres Studium entwickelt.
- Studierende kennen ihre Stärken und Defizite und können diese bei der weiteren Planung ihres Studiums berücksichtigen.
- Studierende haben einen Entwicklungsplan für ihren zukünftigen beratenden und/oder wissenschaftlichen Werdegang und können demensprechende Schwerpunktsetzungen vornehmen.
- Lehrende haben einen Überblick über die Leistungsfähigkeit der Studierenden und ihrer Lernfelder.
- Studierende lernen das Assessment als Instrument der Personalberatung kennen.

Zu erwerbende Kompetenzen:

Einschätzungsfähigkeit eigener Potentiale, Stärken und Defizite. Dokumentation eigener Standortpositionierungen und Lernfelder. Orientierungsqualifikation – sowohl die eigenen Potentiale und Entwicklungsfelder betreffend, als auch die von anderen Personen.

Lehr-, Lernformen

Einzelgespräche, Gruppenarbeit, 180° Feedback

7.2 Forschungsseminar: Wissenschaftliches Denken und Arbeiten

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

In dem Seminar wird eine fundierte Verbindung zwischen Beratung und Wissenschaft hergestellt: das heißt, wissenschaftstheoretische Kompetenzen zu erwerben bzw. zu vertiefen, um daraus hervorgehend Beratung(-prozesse) vor dem Hintergrund wissenschaftstheoretischer Prinzipien zu reflektieren und zu bearbeiten.

(1) Dazu werden in einem ersten Schritt disziplinäre, inter- und transdisziplinäre Wissenschaftskonzepte und -begriffe (wissenschaftstheoretischer Grundriss) vermittelt, um anschließend daran

(2) die Masterthesis (eigeninitiierte Forschung) anhand der vermittelten Wissenschaftskonzepte und -begriffe vorzubereiten.

Aus der Abklärung der individuellen Forschungsvorhaben sollen Kriterien erarbeitet werden, die es erleichtern, individuelle Themenstellungen unter wissenschaftstheoretischen Gesichtspunkten aufzubereiten. Mit Letzterem geht einher die Auswahl der in Frage kommenden wissenschaftlichen Methoden, deren Instrumente sowie adäquater Darstellungsformen.

Geistes- und insbesondere Sozialwissenschaften stehen zunehmend vor der Dauerausforderung, ihre praktische oder gesellschaftliche Relevanz unter Beweis zu stellen. Es geht in ihnen nicht nur um Erkenntnisgewinnung, sondern darum, Beiträge zu Veränderungsprozessen in gesellschaftlichen Problemlagen zu leisten. Inter- und transdisziplinäres Arbeiten und Forschen wird dabei als Vermittlung zwischen Wissenschaft und Praxis verstanden.

Das gilt einerseits für den Bereich der Beratung und andererseits dem der Supervision, des Coaching die unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen als auch praxisorientiertes Wissen und Können mit einbeziehen.

Learning Outcome:

- Ausbildung einer forschungspraktischen Handlungskompetenz
- Fähigkeit zu qualitativer und quantitativer Forschung
- Finden und Klären der Forschungsfrage für die Masterthesis
- Erstellung eines Forschungsprotokolls
- Konzepterstellung einer Masterthesis

Zu erwerbende Kompetenzen:

Forschungskompetenz, Theoriekompetenz

Lehr-, Lernformen:

Seminar, Theorieinputs, Einzel- und Kleingruppenarbeit zur Klärung der Forschungsfragen, Partnerinterviews

7.3 Forschungskolloquium
<p>Qualifikationsziele und Lerninhalte: In dem Forschungskolloquium können die Studierenden ihre Forschungsfragen für die Masterthesis klären, überprüfen und vertiefen. Das Forschungskolloquium ermöglicht den Studierenden die Kontextuierung ihrer Masterarbeit in einem wissenschaftlichen Diskurs. Es werden verschiedene Forschungsdesigns und wissenschaftstheoretische Ansätze vertieft.</p> <p>Learning Outcome:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung forschungspraktischer Handlungskompetenz • Reflexion und Vertiefung der Forschungsfrage für die Masterthesis. • Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit <p>Zu erwerbende Kompetenzen:</p> <p>Learning Outcome:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbildung einer forschungspraktischen Handlungskompetenz • Fähigkeit zu qualitativer und quantitativer Forschung • Finden und Klären der Forschungsfrage für die Masterthesis • Fähigkeit zur Erstellung eines Forschungsprotokolls <p>Zu erwerbende Kompetenzen: Forschungskompetenz, Theoriekompetenz</p>
<p>Lehr-, Lernformen: Seminar, Theorieinputs, Kleingruppenarbeit zur Vertiefung der Forschungsfragen</p>

7.4 Masterprüfung (Masterarbeit und Prüfungskolloquium)

Qualifikationsziele und Lerninhalte:

Die Studierenden wählen selbstständig ein Thema aus dem Fachgebiet Supervision, Coaching oder Organisationsberatung und bearbeiten dies unter Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden. Sie zeigen, dass sie für die Berufspraxis und für eine wissenschaftliche Betätigung erforderlichen Fachkenntnisse erworben haben. In der Masterarbeit (schriftlich) und der mündlichen Prüfung legen sie ihren fundierten theoretischen Kenntnisse und vielfältigen praktischen Erfahrungen dar. Sie zeigen, dass sie diese den professionellen Standards entsprechen handhaben, anwenden und reflektieren können.

Prüfungsform:

Diese Einzelveranstaltung schließt mit der schriftlichen Masterarbeit und der mündlichen Prüfung ab.

Teilnahmevoraussetzungen:

Die Studierenden müssen alle im Studium zu erbringenden Prüfungsleistungen der Module 1 – 6 erfolgreich abgeschlossen haben. Die Teilnahme an der mündlichen Prüfung setzt den erfolgreichen Abschluss der Masterarbeit voraus.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten, Notenskala:

Die Masterarbeit muss von Erst- und Zweitleser/in positiv (mindestens mit der Note, 4,0 = ausreichend) bewertet werden. Die Notenskala umfasst die vollen Noten 1 – 4 (alle Noten schlechter als 4 gelten als "nicht bestanden") und jeweils die Zwischennoten 0,3 und 0,7 (z.B. 1,3 und 1,7)

**Fachprüfungsordnung für den konsekutiven Masterstudiengang „Soziale Arbeit“ des Fachbereichs
Humanwissenschaften der Universität Kassel vom 18. Januar 2012**

Inhalt

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Akademische Grade, Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit
- § 4 Prüfungsausschuss

II. Masterabschluss

- § 5 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 6 Prüfungsteile des Masterabschlusses
- § 7 Bildung und Gewichtung der Noten
- § 8 Masterarbeit und Kolloquium

III. Schlussbestimmung

- § 9 In-Kraft-Treten

Anlage

I. Allgemeines § 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Humanwissenschaften für den konsekutiven Masterstudiengang „Soziale Arbeit“ ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Akademische Grade, Profiltyp

(1) Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht der Fachbereich gemäß der Prüfungsordnung den Grad „Master of Arts (M.A.)“.

(2) Der Masterstudiengang ist vom Profiltyp forschungsorientiert.

§ 3 Regelstudienzeit

(1) Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang beträgt vier Semester (120 Credits). Darin enthalten ist die Masterarbeit.

(2) Das Masterstudium beginnt jeweils zum Wintersemester.

§ 4 Prüfungsausschuss

(1) Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle ist der gemeinsame B.A.-/M.A.-Prüfungsausschuss Sozialwesen des Fachbereichs Humanwissenschaften.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus drei Professoren/innen, einem/einer wissenschaftlichen Mitarbeiter/in und einem/einer Student/in, der vom Institut für Sozialwesen verantworteten oder mitverantworteten Studiengänge.

II. Masterabschluss

§ 5 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

a) die Bachelorprüfung oder Diplomprüfung des Studiengangs Soziale Arbeit im Fachbereich Humanwissenschaften oder seiner Vorgängereinstitution der Universität Kassel bestanden hat oder

b) nach einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern einen berufsqualifizierenden Abschluss

- BA Sozialpädagogik, Sozialarbeit, Sozialpädagogik oder Soziale Arbeit,
- Diplom-Sozialarbeiterin oder Diplom-Sozialarbeiter,
- Diplom-Sozialpädagogin oder Diplom-Sozialpädagoge oder
- Diplom-Sozialarbeiterin und Sozialpädagogin oder Diplom-Sozialarbeiter und Sozialpädagoge erlangt hat oder

c) einen fachlich gleichwertigen Abschluss an einer in- oder ausländischen Hochschule mit einer Regelstudienzeit von mindestens sechs Semestern nachweist.

(2) Außerdem muss ein englischsprachiges Motivationsschreiben im Umfang von drei bis fünf Seiten eingereicht werden. Das Schreiben soll ausdrückliche Bezüge zur Forschungsorientierung und den gesellschafts- und handlungstheoretischen Schwerpunkten des Studiengangs ausweisen. Die Sprachanforderungen müssen mindestens dem Niveau B2 des GER entsprechen.

(3) Das fachliche Profil des Studienabschlusses gemäß Abs. 1 b) oder c) muss den Anforderungen des Masterstudiengangs „Soziale Arbeit“ entsprechen. Dies setzt voraus, dass die mit dem Studienabschluss nachgewiesene Qualifikation angemessene sozialpädagogische/sozialarbeiterische Kenntnisse zu den im Masterstudiengang verfolgten Forschungsperspektiven und Theorien Sozialer Arbeit umfasst. Diese Kenntnisse sind mit einer Leistungsübersicht des ersten Studienabschlusses nachzuweisen und in dem Motivationsschreiben nach Abs. 2 zu erläutern.

(4) Das Vorliegen der Voraussetzungen gem. Abs. 3 wird in der Regel in einem Zulassungsgespräch von ca. 30 Minuten Dauer festgestellt, für das der Prüfungsausschuss zwei Professorinnen oder Professoren bestellt. Auf das Zulassungsgespräch kann verzichtet werden, wenn das Vorliegen der Voraussetzungen gem. Abs. 2 und Abs. 3 bereits aufgrund der schriftlichen Unterlagen festgestellt wird; es entscheidet der Prüfungsausschuss.

(5) Fehlen der Bewerberin oder dem Bewerber Voraussetzungen gemäß Abs. 3 für die Zulassung zum Masterstudium, kann der Prüfungsausschuss die Zulassung unter der Auflage aussprechen, dass bis zur Masterarbeit die fehlenden Kenntnisse durch erfolgreiches Absolvieren vom Prüfungsausschuss festgelegter Module im Umfang von bis zu 30 Credits nachgewiesen werden.

§ 6 Prüfungsteile des Masterabschlusses

(1) Der Masterabschluss besteht aus folgenden Modulprüfungen:

Module	Modulnamen	Credits
Modul 1	Soziale Arbeit, gesellschaftlicher Wandel und soziale Probleme	12
Modul 2	Lebenslage - Lebenslauf - Biographie	15
Modul 3	Empirische Verfahren und ihre Grundlagen	24
Modul 4	Forschungspraxis	24
Modul 5	Comparative Social Work and Social Policy	9
alternativ zu Modul 4 und 5: Studien- und Forschungsaufenthalt im Ausland		(33)
Modul 6	Schlüsselkompetenzen	6
Modul 7	Abschlussmodul MA-Thesis und Kolloquium	30
Insgesamt		120

(2) Die Prüfungsart ist dem Studien- und Prüfungsplan zu entnehmen.

§ 7 Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Gesamtnote der Masterprüfung setzt sich wie folgt zusammen:

Module	Modulnamen	Gewichtung
Modul 1	Soziale Arbeit, gesellschaftlicher Wandel und soziale Probleme	5%
Modul 2	Lebenslage - Lebenslauf - Biographie	15%
Modul 3	Empirische Verfahren und ihre Grundlagen	15%
Modul 4	Forschungspraxis	15%
Modul 5	Comparative Social Work and Social Policy	5%

alternativ zu Modul 4 und 5: Studien- und Forschungsaufenthalt im Ausland		(20%)
Modul 6	Schlüsselkompetenzen	5%
Modul 7	Abschlussmodul MA-Thesis und Kolloquium	40%
Insgesamt		100%

(2) Die Note des Moduls 7 setzt sich wie folgt zusammen:

Masterarbeit	80 %
Prüfungskolloquium	20 %

§ 8 Masterarbeit und Kolloquium

(1) Das Thema der Masterarbeit wird nach Zulassung zur Prüfung in der Regel frühestens zum Ende des dritten Semesters ausgegeben. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung des/der die Arbeit betreuenden Gutachters/Gutachterin sowie des/der zweiten Gutachters/Gutachterin erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Die/der Studierende hat ein Vorschlagsrecht hinsichtlich des Themas der Masterarbeit.

(2) Während der Bearbeitung der Masterarbeit ist ein begleitendes Kolloquium im Umfang von 3 Credits zu belegen.

(3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt 18 Wochen nach Ausgabe des Themas.

(4) Für die Masterarbeit werden einschließlich des Prüfungskolloquiums 27 Credits vergeben.

(5) Die Masterarbeit ist in der Regel in deutscher oder englischer Sprache abzugeben. Auf Antrag kann der Prüfungsausschuss die Abfassung auch in anderen Sprachen zulassen.

(6) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um vier Wochen verlängert.

(7) Die Masterarbeit ist fristgerecht in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren und einem Exemplar auf Datenträger beim Prüfungsausschuss abzugeben. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen.

(8) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines Prüfungskolloquiums vorzustellen und zu verteidigen. Die Dauer für das Prüfungskolloquium beträgt maximal 60 Minuten, darin enthalten ca. 15–30 Minuten Vorstellung und ca. 30–45 Minuten Prüfungsgespräch.

(9) Das Prüfungskolloquium findet in der Regel frühestens zwei Wochen nach Bearbeitungsende, spätestens aber 14 Wochen nach Bearbeitungsende statt.

(10) Zum Prüfungskolloquium wird zugelassen, wer die schriftliche Arbeit mit mindestens ausreichend bestanden hat. Wird das Prüfungskolloquium nicht mit mindestens ausreichend bestanden, kann es einmal wiederholt werden.

(11) Wenn die Beurteilungen der Prüfer um mehr als 2,0 voneinander abweichen, oder einer der Prüfer die Masterarbeit als „nicht ausreichend“ beurteilt, wird die Stellungnahme eines dritten Prüfers eingeholt. Die Note wird in diesem Fall aus den Noten des Erstprüfers, Zweitprüfers und Drittprüfers binnen zwei Wochen gebildet.

(12) Studierende desselben Studiengangs sind berechtigt, beim Prüfungskolloquium als Zuhörerinnen/Zuhörer teilzunehmen, sofern die Kandidatin oder der Kandidat dagegen keinen Einspruch erhebt.

III. Schlussbestimmung

§ 9 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 03. April 2012

Die Dekanin des Fachbereichs Humanwissenschaften
Prof. Dr. Edith Glaser

Anlage**Studien- und Prüfungsplan Masterstudiengang Soziale Arbeit**

<u>Modulnummer</u>	Modul 1	SPP
<u>Modulname</u>	Soziale Arbeit, gesellschaftlicher Wandel und soziale Probleme	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	Die Studierenden haben Kenntnisse über die Strukturbedingungen und Entwicklungsdynamiken moderner, globalisierter Gesellschaften sowie deren ungleichzeitigen Wandel gewonnen. Das Spannungsverhältnis von Individuum und Institution sowie seine Einflüsse auf Lebensläufe und Biographien können aus theorievergleichenden Perspektiven unter Einbezug rechtlicher, sozialpädagogischer und politischer Aspekte reflektiert werden. Sie sind in der Lage, theoretisch und empirisch fundiert soziale Probleme und soziale Kontrolle im Kontext des Verhältnisses von Normalität, Abweichung, Inklusion und Exklusion zu diskutieren. Die Studierenden kennen unterschiedliche Theorieperspektiven auf gesellschaftliche Veränderungsprozesse und sind in der Lage, diese reflektiert auf theoretische Ansätze und Handlungsfelder der Sozialen Arbeit sowie Fragestellungen zur Professionalisierung zu übersetzen.	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	2 Seminare (je 2 SWS) und 1 Kolloquium über zwei Semester (4 SWS)	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	360 Std, davon 120 Std. Präsenzzeit (8 SWS)	SPP
<u>Studienleistungen</u>	Je 1 dokumentierte Studienleistung (Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, wissenschaftliches Protokoll, Selbststudium in Gruppenarbeit, mündliche Präsentation, o.ä.), nach vorhergehender Anmeldung, in den Lehrveranstaltungen, in denen nicht die Prüfungsleistung abgelegt wird.	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Keine	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	Essay (ca. 10 Seiten, max. 22.000 Zeichen inkl. Leerzeichen) zu einer übergreifenden Fragestellung in einer Lehrveranstaltung. Die Note ergibt die Modulnote.	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	12	SPP

<u>Modulnummer</u>	Modul 2	SPP
<u>Modulname</u>	Lebenslage – Lebenslauf – Biographie	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Studierende können die Wechselbeziehung von Lebenslagen und biographischen Prozessen im Kontext von Marginalisierung, lebenslaufstrukturierenden Institutionen sowie den biographischen Handlungspotenzialen und Handlungskonflikten von Individuen exemplarisch untersuchen. Sie erkennen die theoretische und methodologische Herausforderung der systematischen Vermittlung von Struktur und Handeln und identifizieren und nutzen unterschiedliche wissenschaftliche Ansätze, mit dieser Spannung umzugehen. Die Studierenden wissen um die Bedeutung von sozialen Ungleichheiten und Lebenslagen für eine theoretische Bestimmung der Sozialen Arbeit. Sie kennen unter anderem auch Konzepte der Beratung und Sozialen Therapie in Krisen des Lebenslaufs über die Lebensalter hinweg.</p> <p>Eigene Forschungsfragen können etwa zu folgenden Perspektiven entwickelt werden: Erziehungs- und Bildungsprozesse, Produktivität und Krisen im Lebenslauf, Generationen- und Geschlechterbeziehungen, biographische Professionalisierungsprozesse; Paradoxien in der Sozialen Arbeit und Einfluss der Institutionen Sozialer Arbeit auf die Lebenslagen, Lebensläufe und Biographien von Menschen.</p>	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	3 Seminare (je 2 SWS)	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	450 Std., davon 90 Std. Präsenzzeit (6 SWS)	SPP
<u>Studienleistungen</u>	Je 1 dokumentierte Studienleistung (Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, wissenschaftliches Protokoll, Selbststudium in Gruppenarbeit, mündliche Präsentation, o.ä.), nach vorhergehender Anmeldung, in den Lehrveranstaltungen, in denen nicht die Prüfungsleistung abgelegt wird.	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Keine	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	1 Hausarbeit (ca. 20 Seiten, max. 44000 Zeichen inkl. Leerzeichen) in einer der Lehrveranstaltungen. Die Note ergibt die Modulnote.	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	15	SPP

<u>Modulnummer</u>	Modul 3	SPP
<u>Modulname</u>	Empirische Verfahren und ihre Grundlagen	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Die Studierenden können eigenständige empirische Fragestellungen entwickeln, auch unter der Forschungsperspektive von Lebenslagen, Lebenslauf und Biographie sowie im Hinblick auf die forschende Reflexion professionellen Handelns. Die Studierenden können passende empirische Verfahren zuordnen und Forschungsfragen selbstständig bearbeiten. Sie kennen die methodologischen Grundlagen und verstehen den Unterschied zwischen Grundlagenforschung und Forschung zur Unterstützung der Lösung aktueller sozialer Probleme. Sie sind in der Lage, überschaubare Projekte zu planen und durchzuführen.</p> <p>Schwerpunkt des Moduls: Einüben mindestens einer praktischen Forschungstechnik und deren Lokalisierung in einem breiten Spektrum vorwiegend fallrekonstruktiver Verfahren. Die Schwerpunkte der Veranstaltungen dienen der Vertiefung und Erweiterung der in Modul 2 angelegten Forschungsperspektiven.</p> <p>Das Modul kann auch zur Vorbereitung der MA-Thesis genutzt werden.</p> <p><u>Schlüsselkompetenzen:</u> Methodenkompetenz (Forschungskompetenzen)</p>	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 Seminar (2 SWS) und 1 zweisemestrige Forschungswerkstatt (4 SWS)	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	720 Std., davon 90 Std. Präsenzzeit (6 SWS)	SPP
<u>Studienleistungen</u>	Je 1 dokumentierte Studienleistung (Referat, Gestaltung einer Seminarsitzung, Interpretationsprotokoll, Selbststudium in Gruppenarbeit, mündliche Präsentation, Datenerhebung, o.ä.), nach vorhergehender Anmeldung, in den Lehrveranstaltungen, in denen nicht die Prüfungsleistung abgelegt wird.	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Keine	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	Eine Forschungsarbeit (ca. 30 Seiten, max. 66000 Zeichen inkl. Leerzeichen) in der Forschungswerkstatt. Die Note ergibt die Modulnote.	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	24 (integriert: 3c Schlüsselkompetenzen)	SPP

<u>Modulnummer</u>	Modul 4	SPP
<u>Modulname</u>	Forschungspraxis	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Wahlpflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Die Studierenden haben Einblick in die laufende Praxis einer empirischen Untersuchung erhalten. Sie haben gelernt, in der praktischen Anwendung mit empirischen Forschungstechniken umzugehen. Sie können Fragestellungen in konkrete Forschungsdesigns umsetzen.</p> <p>Die Teilnehmenden haben ihre Erfahrungen im begleitenden Kolloquium präsentiert und reflektiert und gelernt, unterschiedliche Forschungskontexte und Forschungsstile, Planungsprozesse und Arbeitsbedingungen im Forschungsbetrieb einzuschätzen und den Einfluss von Forschung auf Praxis zu reflektieren.</p> <p><u>Schlüsselkompetenzen:</u> Methodenkompetenz, Kommunikationskompetenz, Organisationskompetenz</p>	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 Forschungspraktikum (600 Std.) und 1 Kolloquium (2 SWS)	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	<p>720 Std., davon 600 Stunden für das Praktikum (inklusive der Erstellung des Forschungsberichtes) und 30 Std. Präsenzzeit im Kolloquium (2 SWS)</p> <p>Das Praktikum kann in einem an der Universität Kassel laufenden Projekt, in einem Forschungsprojekt an einer anderen Universität, auch im Ausland, oder in einem wissenschaftlich einschlägigen, außeruniversitären Forschungsinstitut absolviert werden. Es kann in Vollzeit oder Teilzeit absolviert werden. Das begleitende Kolloquium wird in Blockform angeboten, die Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit werden in einem eigenen Forschungsbericht dargelegt.</p>	SPP
<u>Studienleistungen</u>	1 mündliche Präsentation, nach vorhergehender Anmeldung, im Kolloquium.	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Keine	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	1 Forschungsbericht (min. 18 Seiten, min. 40000 Zeichen inkl. Leerzeichen). Der Bericht ist in der Regel in der Sprache zu verfassen, in der das Praktikum absolviert wurde. Die Note ergibt die Modulnote.	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	24 (integriert: 3c Schlüsselkompetenzen)	SPP

<u>Modulnummer</u>	Modul 5	SPP
<u>Modulname</u>	Comparative Social Work and Social Policy	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Wahlpflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	Die Studierenden haben unterschiedliche Perspektiven auf Soziale Arbeit im internationalen Vergleich kennen gelernt. Sie können ausgewählte Diskurse, Problemstellungen, Handlungsfelder und Arbeitsweisen der Sozialen Arbeit im Rahmen unterschiedlicher wohlfahrtsstaatlicher Gestaltungsräume systematisch reflektieren. Die Studierenden haben Einblick in nationalspezifische Entwicklungslinien wie in ausgewählte Aspekte der Sozialen Arbeit und der damit verknüpften Bildungs- und Sozialpolitik in aktuell wie historisch vergleichender Perspektive gewonnen. In die thematischen Zugänge wurden auf international vergleichende Studien bezogene methodische Fragestellungen eingebunden. Die Studierenden haben es gelernt, anhand ausgewählter Handlungsfelder der Sozialen Arbeit aus der Binnenperspektive anderer Länder die eigenen nationalen Traditionslinien sowie die fachlichen, institutionellen, organisatorischen und sozialpolitischen Rahmenbedingungen des Berufsfeldes einzuordnen.	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 Lehrveranstaltung (2 SWS) und 1 dreitägige englischsprachige Blockveranstaltung (Workshop) (2 SWS)	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit oder in einen angrenzenden Studiengang der Universität Kassel oder einer anderen, auch ausländischen Hochschule	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	270 Std. davon 60 Stunden Präsenzzeit (4 SWS). Die restlichen Stunden verteilen sich auf die Vorbereitung des Workshops in Arbeitsgruppen und das Selbststudium.	SPP
<u>Studienleistungen</u>	1 dokumentierte Studienleistung (Selbststudium in Gruppenarbeit, mündliche Präsentation, o.ä.), nach vorhergehender Anmeldung, im Workshop.	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Keine	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	Hausarbeit (ca. 10 Seiten, ca. 22000 Zeichen inkl. Leerzeichen) + englischsprachiges Summary (ca. 2 Seiten, ca. 4400 Zeichen inkl. Leerzeichen) mit Bezug auf den Workshop in der Lehrveranstaltung	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	9	SPP

<u>Modulnummer</u>	Modul 4 und 5 (alternativ)	SPP
<u>Modulname</u>	Studien- und Forschungsaufenthalt im Ausland	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Wahlpflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	Die Studierenden haben die theoretische Erfassung, empirische Untersuchung und gesellschaftspolitische Bearbeitung ausgewählter sozialer Probleme in einer anderen Gesellschaft kennen gelernt und diesen Einblick durch eine eigene Schwerpunktsetzung vertieft. Zusätzlich zu einschlägigen Lehrveranstaltungen haben sie Einblick in Forschungsprozesse/-projekte eines der Fachgebiete der jeweiligen Partnerhochschulen gewonnen und können sich aktiv an laufenden Untersuchungen beteiligen. <u>Schlüsselkompetenzen:</u> Methodenkompetenz (Forschungskompetenzen, Präsentationskompetenzen), Kommunikationskompetenz, Organisationskompetenz	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 Forschungspraktikum (600 Std.) und 1 Kolloquium (aus Modul 4)	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	990 Std., davon 600 Stunden für das Praktikum (inklusive der Erstellung des Forschungsberichtes) und 30 Std. Präsenzzeit im Kolloquium (2 SWS)	SPP
<u>Studienleistungen</u>	/	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Keine	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	1 Portfolio (min. 18 Seiten, min. 40000 Zeichen inkl. Leerzeichen). Die Note ergibt die Modulnote.	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	33 (integriert: 3c Schlüsselkompetenzen)	SPP

<u>Modulnummer</u>	Modul 6	SPP
<u>Modulname</u>	Schlüsselkompetenzen	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	<p>Ziele und Inhalte orientieren sich an den „Rahmenvorgaben für Schlüsselkompetenzen in Bachelor- und Masterstudiengängen der Universität Kassel“. Die Studierenden haben relevantes extradisziplinäres Fachwissen, Kommunikationskompetenz (z.B. Interkulturelles Bewusstsein, Diskussionsführung, Moderation, Fremdsprachenfertigkeit), Organisationskompetenz (z.B. Selbst-, Zeit-, Stress- und Projektmanagement) und Methodenkompetenz (z.B. Methoden der Präsentationstechnik) erworben.</p> <p>Die Hälfte der Credits kann im Rahmen fachübergreifender Studien erworben werden.</p> <p>Der Besuch einschlägiger Angebote anderer Fachbereiche und zentraler Einrichtungen (z.B. Sprachenzentrum) der Universität Kassel und anderer Universitäten sowie studentisches Engagement können anerkannt werden.</p>	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	2 Lehrveranstaltungen oder äquivalente Formen des Kompetenzerwerbs	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	180 Std., davon ca. 60 Std. Präsenzzeit	SPP
<u>Studienleistungen</u>	1 dokumentierte Studienleistung (Gestaltung einer Seminarsitzung, Selbststudium in Gruppenarbeit, mündliche Präsentation, o.ä.), nach vorhergehender Anmeldung, in der Lehrveranstaltung, in der nicht die Prüfungsleistung abgelegt wird.	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Keine	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	Prüfungsleistung in einer der Veranstaltungen, entweder als mündliche Prüfung, schriftliche Reflexion von Arbeitsschritten oder Kurzhausarbeit (ca. 8-10 Seiten, max. 22.000 Zeichen inkl. Leerzeichen). Die Note ergibt die Modulnote.	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	6	SPP

<u>Modulnummer</u>	Modul 7	SPP
<u>Modulname</u>	Abschlussmodul MA–Thesis und Kolloquium	SPP
<u>Art des Moduls</u>	Pflichtmodul	SPP
<u>Lernergebnisse, Kompetenzen (Qualifikationsziele)</u>	Mit einer erfolgreichen Masterarbeit hat die/der Studierende gezeigt, dass sie/er eine für die Soziale Arbeit relevante Frage mit wissenschaftlichen Methoden eigenständig bearbeiten kann. Die Arbeit qualifiziert für wissenschaftliche Betätigung und eröffnet die formale Möglichkeit zur Promotion.	SPP
<u>Lehrveranstaltungsarten</u>	1 begleitendes Kolloquium (2 SWS)	SPP
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul</u>	Immatrikulation in den MA Soziale Arbeit	SPP
<u>Studentischer Arbeitsaufwand</u>	900 Std., davon 30 Std. Präsenzzeit	SPP
<u>Studienleistungen</u>	/	SPP
<u>Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung</u>	Zeitpunkt: i.d.R. frühestens zum Ende des dritten Semesters	SPP
<u>Prüfungsleistung</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erstellung der Masterarbeit (Masterthesis) 2. Prüfungskolloquium (Vorstellung/Verteidigung der Masterarbeit) (max. 60 Minuten) <p>Die Modulnote setzt sich mit folgender Gewichtung aus den beiden Teilleistungen zusammen: Masterthesis 80%, Prüfungskolloquium 20%.</p>	SPP
<u>Anzahl Credits für das Modul</u>	30	SPP

Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz des Fachbereiches Maschinenbau der Universität Kassel vom 22. Juni 2011

Inhalt

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Mastergrad, Profiltyp
- § 3 Regelstudienzeit, Studienbeginn und Credits
- § 4 Prüfungsausschuss

II. Masterprüfung

- § 5 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium
- § 6 Prüfungsteile der Masterprüfung
- § 7 Masterarbeit und Masterkolloquium
- § 8 Bewertung von Prüfungsleistungen und Gewichtung

III. Schlussbestimmungen

- § 9 Übergangsregelung
- § 10 In-Kraft-Treten

Anhang A: Modulhandbuch

Anhang B: Modulübersichten und Musterstudienpläne

Anhang C: Diploma Supplement

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Die Fachprüfungsordnung des Fachbereichs Maschinenbau für den Masterstudiengang „Regenerative Energien und Energieeffizienz“ ergänzt die Allgemeinen Bestimmungen für Fachprüfungsordnungen mit den Abschlüssen Bachelor und Master an der Universität Kassel (AB Bachelor/Master) in der jeweils geltenden Fassung.

§ 2 Mastergrad, Profiltyp

- (1) Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des wissenschaftlich vertiefenden berufs- und forschungsorientierten Studienganges „Regenerative Energien und Energieeffizienz“.
- (2) Bei bestandener Masterprüfung verleiht der Fachbereich Maschinenbau der Universität Kassel den akademischen Grad "*Master of Science*" (MSc).
- (3) Der Masterstudiengang ist vom Profiltyp her als stärker forschungsorientiert konzipiert.

§ 3 Regelstudienzeit, Studienbeginn und Credits

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Zeit für die Masterarbeit drei Semester.
- (2) Das Studium kann zum Sommer- und zum Wintersemester begonnen werden.
- (3) Für den erfolgreich abgeschlossenen Masterstudiengang werden insgesamt 90 Credits vergeben, davon mindestens 60, höchstens aber 65 Credits für Modulprüfungen und 30 Credits für die Masterarbeit. Näheres ist in § 6 geregelt.

§ 4 Prüfungsausschuss

- (1) Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle ist der Masterprüfungsausschuss „Regenerative Energien und Energieeffizienz“.
- (2) Der Prüfungsausschuss setzt sich zusammen aus VertreterInnen der am Studiengang beteiligten Fachbereiche Maschinenbau, Elektrotechnik/Informatik, Bauingenieurwesen, Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung und Ökologische Agrarwissenschaften. Dem Prüfungsausschuss gehören an:
 - eine Professorin oder ein Professor aus dem Fachbereich Maschinenbau
 - je eine Professorin oder ein Professor aus den Fachbereichen Ökologische Agrarwissenschaften sowie Elektrotechnik/Informatik. Je ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin dieser Gruppe wird aus den Fachbereichen Bauingenieurwesen sowie Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung gewählt. Diejenigen Fachbereiche, die Mitglieder bzw. Stellvertreter stellen, sollen turnusmäßig wechseln
 - eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter aus den am Studiengang beteiligten Fachgebieten
 - ein studentisches Mitglied des Masterstudienganges „Regenerative Energien und Energieeffizienz“

(3) Die Professorinnen oder die Professoren werden durch die Fachbereichsräte der jeweiligen Fachbereiche gewählt, die Wahl der wissenschaftlichen Mitarbeiterin oder des wissenschaftlicher Mitarbeiters sowie des studentischen Mitglieds erfolgt durch den Fachbereichsrat Maschinenbau.

(4) Der Prüfungsausschuss kann die Pflicht-Studienberatung gemäß § 6 Abs. 3 an jeweils verantwortliche HochschullehrerInnen sowie in Ausnahmefällen auch an andere nachweislich qualifizierte Personen delegieren.

II. Masterprüfung

§ 5 Zulassungsvoraussetzungen zum Masterstudium

(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

1. einen mindestens sechssemestrigen Bachelor-, Diplom- oder gleichwertigen Abschluss einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule im Ausland in einem technik- oder naturwissenschaftlichem Studiengang in den Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik, Bauingenieurwesen, Physik oder fachlich vergleichbarem in der Regel mindestens mit der Gesamtnote „Gut“ (2,5) oder dem *ECTS-Grade B* abgeschlossen hat,

oder

2. einen mindestens sechssemestrigen Bachelor-, Diplom- oder gleichwertigen Abschluss einer Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder einer gleichwertigen Hochschule im Ausland in einem anderen Studiengang in der Regel mindestens mit der Gesamtnote „Gut“ (2,5) oder dem *ECTS-Grade B* abgeschlossen und dabei in Grundlagenfächern aus den Bereichen Mathematik sowie Natur- und Ingenieurwissenschaften mindestens 50 Credits erworben hat, davon mindestens 10 Credits im Bereich Mathematik (Analysis, Algebra). Der Prüfungsausschuss kann in besonderen Ausnahmefällen entscheiden, dass einzelne zur Zulassung erforderliche Leistungsnachweise erst nach Aufnahme des Studiums erbracht werden können.

Und

3. im bisherigen Studium insbesondere folgende fachlichen Qualifikationen erworben haben

- gute mathematische Kenntnisse,
- gute technikkwissenschaftliche Kenntnisse und
- gute naturwissenschaftliche Grundkenntnisse,

die sich durch wissenschaftlich-forschungsorientierte Prüfungsleistungen nachweisen lassen und

4. in einem Motivationsschreiben (max. eine Seite) bei der Bewerbung überzeugend die persönliche Motivation sowie seine, auch durch bisherige Studienleistungen, Praktika und wissenschaftliche Arbeiten nachgewiesene Eignung für den Masterstudiengang darlegt sowie

5. ein technisches Berufspraktikum von mindestens 6-wöchiger Dauer nachweisen kann. Dieses Praktikum muss bis zur Ausgabe des Themas der Masterarbeit erbracht werden.

(2) Das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß Abs. 1 wird in der Regel aufgrund der schriftlichen Bewerbungsunterlagen festgestellt. Nach Entscheidung des Prüfungsausschusses können darüber hinaus Auswahlgespräche von ca. 30 Minuten Dauer durchgeführt werden.

(3) Zusätzlich qualifizierende Modulprüfungen können im *Diploma Supplement* ausgewiesen werden.

§ 6 Prüfungsteile der Masterprüfung

Die Masterprüfung besteht aus folgenden Modulprüfungen:

(1)

		Credits	davon Grundlagen	davon nicht-technisch
Pflichtbereich	Biomasse	6	3	
	Elektrotechnik	6	6	
	Energie – Ökonomie – Umwelt	2		2
	Rationelle Energienutzung in Gebäuden	6	1	
	Solarthermie Grundlagen	4	2	
	Photovoltaik	2		
	Strömungsmaschinen	6	3	
	Thermodynamik und Wärmeübertragung	6	6	
	Summe	38	21	2
Grundlagenorientierter Wahlpflichtbereich	Module aus dem Lehrangebot der Universität Kassel zu mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen, dies können insbesondere die in § 6 Abs. 5 genannten Fächer sein.	Inklusive der in Pflichtmodulen erworbenen Credits und unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen nach § 6 Abs. 3: Mindestens 15 Credits		
Nicht-technischer Wahlpflichtbereich	Module aus dem fachübergreifenden Lehrangebot der Universität Kassel	Inklusive der in Pflichtmodulen erworbenen Credits und unter Berücksichtigung der individuellen Voraussetzungen nach § 6 Abs. 3: 9 bis 13 Credits		
Technischer Wahlpflichtbereich	Module aus dem energiebezogenen Lehrangebot der Universität Kassel. Dies können in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss auch Fächer gemäß § 6 Abs. 6 sein.	3 bis 6 Credits müssen in Laborpraktika erbracht werden.		
Projektstudium	Module aus dem Projektstudiumsangebot der Universität Kassel	Bis zu 6 Credits dürfen im Rahmen von Projektstudien erbracht werden.		

sowie

(2) Der Masterarbeit gem. § 7 einschließlich eines maximal 60-minütigen Masterkolloquiums mit 30 Credits.

(3) Zur inhaltlichen Planung des Masterstudiums ist von den Studierenden nach einer Beratung durch den Prüfungsausschuss zu Beginn des Masterstudiums ein individueller Studienplan festzulegen, der mit dem Prüfungsausschuss abzustimmen ist. In diesem Studienplan sind auch ggf. gemäß § 5 Abs. 1 Satz 5 und Satz 2 zu erbringende Berufspraktika und zusätzliche Modulprüfungen aufzunehmen. Im Benehmen mit dem Prüfungsausschuss kann der Studienplan geändert werden.

(4) Studierende mit einschlägiger Vorbildung sollen anstelle der im Folgenden aufgeführten Pflichtmodule bzw. Teilmodulen (TM) die entsprechende Anzahl Credits in Wahlpflichtmodulen erwerben. Ohne Einzelprüfung betrifft dies Studierende mit einem Abschluss in

Maschinenbau:

- TM Thermodynamik, TM Fluidodynamik, Modul Elektrotechnik (11 Credits)
- Elektrotechnik: Modul Elektrotechnik (6 Credits)
- Physik: TM Grundlagen der Elektro- und Messtechnik (3 Credits)
- Landwirtschaft: TM Grundlagen der Biomasseproduktion (3 Credits)
- Bauingenieurwesen: TM Baumanagement (1 Credit)

Entsprechende Musterstudienpläne finden sich in Anhang B. Darüber hinaus gehende Entscheidungen über bereits im Erststudium erbrachte Pflichtmodule trifft der Prüfungsausschuss.

(5) Lehrveranstaltungen zu mathematisch, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen sind insbesondere aus den Bereichen

- Mathematik
- Physik
- Chemie
- Grundlagen der Elektrotechnik
- Elektrische Messtechnik
- Thermodynamik
- Wärmeübertragung
- Strömungsmechanik

Der Prüfungsausschuss kann weitere Lehrveranstaltungen benennen, in denen Credits ganz oder teilweise als grundlagenorientiert erworben werden können.

(6) Für den grundlagenorientierten, technischen und nichttechnischen Wahlpflichtbereich zugelassene Lehrveranstaltungen werden zu Beginn jedes Semesters vom Prüfungsausschuss in einer Liste veröffentlicht. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag weitere Lehrveranstaltungen für die jeweiligen Wahlpflichtbereiche zulassen.

(7) Als Prüfungsleistungen kommen in Frage:

- Präsentationen (ca. 5–10 Minuten pro Credit)
- Schriftliche Prüfungen (ca. 15–20 Minuten pro Credit)
- Mündliche Prüfungen (ca. 5–10 Minuten pro Credit)
- Berichte/Schriftliche Hausarbeiten (ca. 3 Seiten pro Credit)

Die genauen Prüfungsmodalitäten sind im Modulhandbuch beschrieben.

Bei Prüfungen zu Lehrveranstaltungen, die auch Bestandteil anderer Studiengänge sind, kann in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss davon abgewichen werden. Modulprüfungsleistungen können im Einvernehmen mit den Prüfern bzw. den Prüferinnen auch in einer Fremdsprache erbracht werden.

(8) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn das Gesamtergebnis aus allen Modulteilprüfungsleistungen mit mindestens „ausreichend“ bewertet wurde.

§ 7 Masterarbeit und Masterkolloquium

(1) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer gem. § 6 Abs. 1 alle Pflichtmodule und alle erforderlichen Credits im Grundlagenorientierten Wahlpflichtbereich sowie insgesamt Module im Umfang von mindestens 54 Credits erfolgreich absolviert hat.

(2) Das Thema der Masterarbeit kann frühestens im zweiten Studiensemester ausgegeben werden. Die Ausgabe des Themas und die Bestellung des Erstgutachters oder der Erstgutachterin, der bzw. die die Arbeit betreuen soll, erfolgt durch den Prüfungsausschuss auf Vorschlag des Studierenden. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch. Mit der Ausgabe des Themas der Masterarbeit werden der Kandidatin oder dem Kandidaten die Namen der Gutachterinnen oder der Gutachter schriftlich mitgeteilt.

(3) Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt maximal sechs Monate und beginnt mit der Bekanntgabe des Themas. Das Thema der Masterarbeit darf nur einmal und nur innerhalb eines Monats zurückgegeben werden.

(4) Kann der erste Abgabetermin aus Gründen, die die Kandidatin oder der Kandidat nicht zu vertreten hat, nicht eingehalten werden, so wird die Abgabefrist um die Zeit der Verhinderung, längstens jedoch um drei Monate, verlängert.

(5) Die Masterarbeit ist in Deutsch zu erstellen. Im Einvernehmen mit den GutachterInnen kann sie auch in Englisch erstellt werden.

(6) Die Masterarbeit ist fristgerecht in drei gebundenen schriftlichen Exemplaren abzugeben. Diese sind dem Prüfungsamt auszuhändigen, das bei der Entgegennahme für den Prüfungsausschuss handelt.

(7) Die Masterarbeit ist im Rahmen eines maximal 60-minütigen hochschulöffentlichen Masterkolloquiums vorzustellen und zu verteidigen. Das Masterkolloquium findet innerhalb eines Monats nach Abgabe der Masterarbeit statt. Ein nicht mindestens mit „ausreichend“ bewertetes Kolloquium kann einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss setzt innerhalb eines Monats nach dem ersten Kolloquiumstermin einen Wiederholungstermin fest.

§ 8 Bewertung von Prüfungsleistungen, Gewichtung

Für die Masterabschlussprüfung werden 30 Credits vergeben. Die schriftliche Masterarbeit wird hierbei mit 27 Credits und das Kolloquium mit 3 Credits gewichtet. Die Gesamtnote der Masterprüfung errechnet sich aus den Note für die Modulprüfungen sowie der Note für die Masterarbeit einschließlich Masterkolloquium, gewichtet mit den jeweils erworbenen Credits.

III. Schlussbestimmungen

§ 9 Übergangsregelung

(1) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die das Studium ab dem Wintersemester 2011/2012 beginnen.

(2) Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2011/2012 begonnen haben, können auf Antrag an den Masterprüfungsausschuss in diese Prüfungsordnung wechseln.

§ 10 In-Kraft-Treten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 04. April 2012

Der Dekan des Fachbereichs Maschinenbau
Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch

Modulhandbuch für den Studiengang

Regenerative Energien und Energieeffizienz

(Stand August 2011)

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule

Biomasse (WS)
 Elektrotechnik (WS)
 Energie – Ökonomie – Umwelt (WS)
 Rationelle Energienutzung in Gebäuden (SS)
 Solarthermie 1 – Grundlagen (SS)
 Photovoltaik: Photovoltaic Systems Technology (WS)
 Strömungsmaschinen (WS)
 Thermodynamik und Wärmeübertragung

Grundlagenorientierte Wahlpflichtmodule

Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik I (WS)
 Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik II (SS)
 Höhere Mathematik IV: Numerische Mathematik für Ingenieure (SS)
 Höhere Mathematik IV: Stochastik für Ingenieure (WS)
 Höhere Strömungsmechanik (SS)
 Mathematik III für Elektrotechniker (WS)
 Mathematik III für Maschinenbauer (WS)
 Signale und Systeme (SS) (Modul: Signalübertragung)
 Technische Mechanik I für Elektrotechniker und Mechatroniker (SS)
 Technische Mechanik II für (Elektrotechnik und Mechatronik (WS)
 Technische Thermodynamik I (SS)
 Technische Thermodynamik II (WS)
 Wärmeübertragung I (SS)
 Wärmeübertragung II (WS)

Technische Wahlpflichtmodule

Abfallverbrennung – Thermische Verfahren I (WS)
 Allgemeine Hydrogeologie (WS)
 Angewandte Verwertung von Abfällen (WS/SS)
 Bauphysik – Bauschäden und energetische Sanierung (WS)
 Bauphysik – Sondergebiete der Bauphysik und der TGA in der Architektur – Planungsinstrumente (SS)
 Einführung in die Ingenieurgeophysik (SS)
 Einführung in die Simulationsumgebung TRNSYS37
 Electrical Aspects of Wind Energy
 Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik I
 Energetische Verwertung und thermische Entsorgungsverfahren von Abfällen (WS)
 Energie aus Abwassersystemen, Biogaserzeugung aus Reststoffen und Nachwachsenden Rohstoffen (WS)
 Energieeffizienz in Gebäuden: Technik, Umsetzung, Finanzierungsbeispiele, Politikinstrumente (WS)
 Prof. Dr. K. Vajen
 Dr. Barthel, Dr. Berlo, Dr. Thomas
 Energieeffiziente Produktion (SS / WS)
 Energiewandlungsverfahren (SS)
 Fluidodynamik der Turbomaschinen (SS)
 Geothermie (SS)
 Grundlagen der Abfalltechnik (WS)
 Grundlagen der Energietechnik (SS)
 Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft (WS / SS)

Grundwasserströmungen und Stofftransport (SS)
 Kältetechnik und Wärmepumpen (WS)
 Klärschlammbehandlung (SS)
 Leistungselektronik (WS)
 Leistungselektronik für regenerative und dezentrale Energiesysteme (SS)
 Life Cycle Engineering (WS)
 Matlab – Grundlagen und Anwendungen (Rechnerpraktikum) (WS)
 Messen von Stoff- und Energieströmen (WS)
 Neuere Arbeiten zur Solar- und Anlagentechnik und zur Regenerativen Prozesswärme
 Seminarvortrag: Netzintegration dezentraler Einspeisesysteme (SS)
 Prof. Dr.-Ing. S. Heier
 Prof. Dr.-Ing. S. Heier
 Numerische Berechnung von Strömungen (WS)
 Numerische Modellierung von Strömungs- und Transportprozessen (WS)
 Photovoltaic Systems Technology (Vertiefungsmodul) (WS)
 Prinzipien des energieeffizienten Planens und Bauens – Bauphysik (SS)
 Prinzipien des energieeffizienten Planens und Bauens – TGA (SS)
 Regelung elektrischer Energieversorgungseinheiten (SS)
 Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen (SS)
 Seminar für thermische Energietechnik (WS / SS)
 Seminar Netzintegration dezentraler Einspeisesysteme (WS)
 Siedlungswasserwirtschaft Aufbauwissen (SWW-7: Planung, Bau und Betrieb) (WS)
 Siedlungswasserwirtschaft Ergänzung (SWW 11: Immissionsschutz) (SS)
 Siedlungswasserwirtschaft Vertiefungswissen (SWW 10: Trinkwasser) (SS)
 Simulationsmethoden für Windkraftanlagen (SS)
 Simulation und Steuerung von Produktions- und Energiesystemen (SS)
 Solarthermie 2 – Anlagenplanung
 Solarthermische Kraftwerke (SS)
 Strömungen und Transport (SS)
 Strömungsmesstechnik (WS)
 Turbomaschinen (WS)
 Wasserbau Aufbauwissen (WS / SS)
 Wasserbau und Wasserwirtschaft (WS / SS)
 Wasserbau/Wasserwirtschaft Vertiefungswissen (WS / SS)
 Wasserkraft und Energiewirtschaft (WS/SS)
 Windenergie als Teil des Energieversorgungssystems (WS)

Nichttechnische Wahlpflichtmodule

Arbeits- und Organisationspsychologie I (SS)
 Arbeits- und Organisationspsychologie II (Arbeitsanalyse und systemische Gestaltung) (WS) Biomassen
 aus der Landwirtschaft: Bilanzierung der Agrarproduktion (Agrarbilanzierung) (SS)
 Chemie- und Industrieparkrecht (Blockveranstaltung) (WS)
 Der Ingenieur als Führungskraft I (SS)
 Der Ingenieur als Führungskraft II (WS)
 Einführung in das Umweltrecht (für Ingenieure) (WS / SS)
 Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure (SS)
 Einführung in Systemwissenschaften (WS)
 Energiepolitik
 Energiewirtschaftliche Aspekte der Energietechnik I (WS)
 Energiewirtschaftliche Aspekte der Energietechnik II (SS)
 Europäisches und internationales Umweltrecht (WS / SS)

Fachkommunikation im Maschinenbau, Grundlagen (WS)
 Fachkommunikation im Maschinenbau, Vertiefung (SS)
 Fachplanungsrecht (WS)
 Grundlagen des Projektmanagements I (WS)
 Grundlagen des Projektmanagements Teil II (SS)
 Immissionsschutzrecht (WS)
 Industrial Ecology (SS)
 Innovation und Umwelt (SS)
 Interkulturelle Kompetenz für Ingenieure (SS)
 Interkulturelle Kompetenz für Ingenieure – Kompaktkurs (SS/WS)
 Nachhaltige Unternehmensführung I: Grundlagen (WS)
 Nachhaltige Unternehmensführung II (SS)
 Naturschutzrecht (WS)
 Organisation der nachhaltigen Unternehmung (SS)
 Parameter der Nachhaltigkeit – Stoffliche und energetische Ressourcen (WS)
 Raumordnungs- und Landesplanungsrecht (WS)
 Technical English, UNICert II, 1. Teil (WS)
 Technical English, UNICert II, 1. Teil (Kompaktkurs) (WS)
 Technical English, UNICert III, 1. Teil (WS)
 Umweltpolitik (WS)
 Umweltstraft- und -ordnungswidrigkeitenrecht (Blockveranstaltung) (SS)
 Umweltwissen, Umweltwahrnehmung, Umwelthandeln (SS)

Laborpraktika und Projektstudien

Life Cycle Engineering in der Anwendung
 Praktikum Photovoltaik
 Praktikum Solarthermische Komponenten und Messtechnik
 Praktikum Turbomaschinen
 Energiewandlung durch oszillierenden Flügel
 Solarcampus – Energieeffizienz an der Universität Kassel
 Formula Student, FSAE-Team, Kassel
 Alles fliegt uns zu?! Der konsumkritische Stadtrundgang in Kassel

Pflichtmodule

Modulbezeichnung:	Biomasse (WS) (Teilmodule: Grundlagen der Biomassebereitstellung, Biochemische und thermochemische Biomassewandlung)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Stülpnagel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Dr. R. Stülpnagel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang: Regenerative Energien und Energieeffizienz Maschbau Dipl. I/ Dipl. II Master Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung : 4 SWS, je Teilmodul 2 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenzzeit, 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 (3 G, 3 T) Credits, (Teilmodul Biomassebereitstellung: 3 CP, biochem./thermochem. BM-Wandlung: 3 CP)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Biologie, Chemie und Thermodynamik
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Allgemein:</i> Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von ausreichender Sachkenntnis in naturwissenschaftlichen, energiewirtschaftlichen und technischen Bereichen sowie wesentlicher Basisinformationen zur energetischen und stofflichen Nutzung von Biomasse <i>Fach-/Methoden-Kompetenzen:</i> Die Studierenden sollen einen Überblick über die Probleme der globalen, europäischen und regionalen Energiesituation sowie der Nutzungsmöglichkeiten von Biomasse zur elektrischen und Heizenergieerzeugung sowie zu biogenen Kraftstoffen erhalten. Hierzu werden die Potenziale in Europa und Deutschland erläutert <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die in der Praxis angewandten technischen Lösungen zur physikalischen, biologischen und thermochemischen Verfahren zur Nutzung der Biomasse werden kennen gelernt, um damit eine kritische Auswahl zu treffen.
Inhalt:	Nach der Wiederholung der Grundlagen zum Pflanzenwachstum und der Erläuterung von Landnutzungssystemen werden der Anbau, die Ernte, die Konservierung und Aufbereitung von landwirtschaftlichen Kulturpflanzen dargestellt. Die momentane und extrapolierte energiewirtschaftliche Situation in der Welt, Europa und Deutschland wird aufgezeigt und die Potenziale an Biomasse aus Land- und Forstwirtschaft zur energetischen Verwertung dargestellt. Die Grundlagen biochemischer Prozesse werden erläutert. Die Charakterisierung von Biomassen sowie die Vor- und Nachteile gegenüber fossilen Brennstoffen werden gegenübergestellt. Die Verfahren der Pyrolyse, Vergasung und Verbrennung werden erklärt. Ausgewählte technische Lösungen zur Erzeugung höherwertiger biogener Brennstoffe durch thermische und chemische Wandlung werden vermittelt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Elektrotechnik (WS) (Teilmodule: Grundlagen der Elektro- u. Meßtechnik; Regelungstechnik)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Claudi
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Elektro- und Messtechnik: Prof. Dr. S. Heier • Regelungstechnik: Prof. Dr. A. Claudi
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Claudi
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS mit integrierten Übungseinheiten Grundlagen der Elektro- u. Meßtechnik : Vorlesung/ 2SWS Regelungstechnik: 2SWS (1SWS Vorlesung /1 SWS Übung)
Arbeitsaufwand:	180h
Kreditpunkte:	6 G Credits (Grundlagen der Elektro- u. Meßtechnik : 3 Regelungstechnik: 3)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik aus abgeschlossenem Bachelor Studiengang.
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Dieses Modul ist insbesondere gedacht für Studenten, welche nicht Elektrotechnik oder Maschinenbau als ersten Abschluß gemacht haben, und speziell an die Inhalte der Fachvorlesungen mit elektrotechnischem Hintergrund herangeführt werden.</p> <p>Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von grundlegendem Wissen über die Elektrotechnik, mit besonderem Blick auf energietechnische Systeme, der Simulation, der Steuerung und der Regelung.</p> <p>Einbindung in den Masterstudiengang: Für die weiterführenden Module und Veranstaltungen sind Kenntnisse in der Elektrotechnik erforderlich, z.B. die Energieversorgung aus bzw. in das elektrische Versorgungsnetz, sowie deren Wirkungsgrade und ihr statisches und dynamisches Verhalten. Die Studierenden erhalten einen Überblick über Steuerungs- und Regelungsverfahren, lernen die wichtigsten Begriffe und sind in der Lage einen einfachen Regelkreis zu verstehen und zu optimieren.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Wirkungsweise und Funktionen elektrischer Anlagen und Maschinen verstehen, sowie einen Überblick über Steuerungs- und Regelungsverfahren erhalten. Die Fähigkeit, Systeme zu analysieren, zu modellieren und zu simulieren rundet dieses Modul auf der Systemebene ab.</p> <p>Berufsvorbereitung: Der Lehrstoff wird durchgängig von Beispielen aus der Praxis begleitet. Hardware und Simulationstools aus industrieller Umgebung werden zur Unterstützung in den Vorlesungen verwendet.</p>

Inhalt:	<p><i>Grundlagen der Elektro- und Messtechnik</i></p> <p>Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiewandlung • Gleichstromtechnik (Elektrische Strömung, Energetische Betrachtungen, Stromkreise) • Wechselstromtechnik (Periodische Funktionen, Komplexe Rechnung, Ortskurven) • Mehrphasensysteme (Drehstromsystem, Spannungen, Ströme und Felder im Drehstromsystem, Leistung im Drehstromsystem. Oberschwingungen) • Magnetische Netzwerke (Feldstärke, Durchflutung, Magnetische Induktion, Magnetischer Fluss, Kräfte im magnetischen Feld) • Transformator (Einphasentrafo, Drehstromtrafo) • Drehfeldmaschinen (Drehfeldaufbau, Synchrongenerator im Netz- und Inselbetrieb, Asynchronmotor, Asynchrongenerator) • Stromversorgungsnetze (Aufbau und Struktur, wesentliche Betriebsmittel, Berechnungsgrundlagen) • Messtechnik (Messung elektrischer Größen, Messung thermischer Größen, Messung physikalischer Größen) <p><i>Regelungstechnik</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundstruktur einer Regelung; • Der Regelkreis und seine Elemente; • Linearisierung eines Prozesses; • Zeitverhalten und Frequenzverhalten; • Stabilität von Regelkreisen; • Reglertypen und Regelverhalten
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die theoretischen Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung bewertet

Modulbezeichnung:	Energie – Ökonomie – Umwelt (WS) (Teilmodule: Energieressourcen und Umweltfolgen; Baumanagement)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Simon
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Baumanagement: Dipl.-Ing. Bernd Rode • Energieressourcen und Umweltfolgen: Dr. K.-H. Simon
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Dr. Karl-Heinz Simon
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS (Energieressourcen und Umweltfolgen: 1 SWS; Baumanagement: 1 SWS)
Arbeitsaufwand:	60 h, davon 2 SWS Präsenzzeit,
Kreditpunkte:	2 NT Credits (Umwelt: 1 ; Baumanagement: 1, re ²)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	<p><i>Energieressourcen und Umweltfolgen:-</i> <i>Baumanagement:</i> Verständnis für komplexe Projekte und Bauabläufe</p>
Angestrebte Lernergebnisse	<p><i>Energieressourcen und Umweltfolgen</i> Überblick über die Ressourcensituation der wichtigsten Energieträger; Energieverwendung; Umweltfolgen von Energieträgergewinnung und Energienutzung; Grundlagen von Bewertungsansätzen</p> <p><i>Baumanagement:</i> Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von theoretischen und praktischen Grundkenntnissen des Baumanagements. Dazu gehören die Bereiche Baumanagement, Projektentwicklung, AVA (Ausschreibung / Vergabe / Abrechnung), Kosten, Flächen und Projektsteuerung. Die Studierenden erwerben entsprechend Kompetenz in diesen Bereichen und werden so auf die Praxis vorbereitet.</p>
Inhalt:	<p><i>Energieressourcen und Umweltfolgen:</i> Ressourcensituation; Szenarien zukünftiger Entwicklung; Umweltwirkungen von Gewinnung und Nutzung; Handlungsoptionen, z.B. Klimaschutz; Integrierte Analysen; Umweltbilanzierung</p> <p><i>Baumanagement:</i> Organisation-Zeiten-Kosten-Qualitäten: Bauzeitplanmethoden, Netzwerktechnik (Einführung), Projektentwicklung, Kosten, Flächen, Ausschreibung / Vergabe / Abrechnung, Einführung in die Bauabwicklung, rechtliche Grundlagen, technische Grundlagen, Angebotsverfahren, Angebot, Vertrag, Auftragsabwicklung, Aufmaß, Abrechnung, Zahlung, Haftung, Mängelansprüche, Versicherungen, Unternehmensformen und -funktionen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Abschlussprüfung

Modulbezeichnung:	Rationelle Energienutzung in Gebäuden (SS) (Teilmodule: Grundlagen Bauphysik und Technische Gebäude- ausrüstung)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Maas
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Maas
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Nachhaltiges Wirtschaften
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 4 SWS Grundlagen der Bauphysik und TGA: 4 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenzzeit, 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 (1 G, 5 T) Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsord- nung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Physik und Mathematik
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Grundlagen der Bauphysik und TGA:</i> Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von Grundlagen der thermisch/hygrischen und energetischen Bauphysik sowie der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA). Die Inhalte der Veranstaltungen bilden die Basis im Hinblick auf die Fähigkeit, physikalische und technische Aspekte im Bereich der Rationellen Energienutzung anwenden und bewerten zu können.
Inhalt:	<u>Bauphysik:</u> Physikalische Grundlagen; Stationärer Wärmedurchgang durch Bauteile; Instationäre Temperaturverteilung in Bauteilen; Einfluss der Wärmespeicherefähigkeit auf sommerliches und winterliches Wärmeverhalten; Wirkung der Sonneneinstrahlung; Kennzeichnung der Außenlufttemperatur; Überschlägige Energiebedarfsberechnung infolge Transmission; Tageslichtversorgung; Wärmeschutztechnische Vorschriften (Mindestwärmeschutz, Energieeinsparverordnung); Thermische Behaglichkeit und Raumluftqualität <u>Technische Gebäudeausrüstung:</u> Wärmeerzeugung, Speichertechnik, Wärmeverteilung, Raumwärmeübergabe, Regelungstechnik, Abgastechnik; Lüftungstechnik: natürliche Lüftung, mechanische Lüftung, Wärmerückgewinnung, Systeme im Wohnbau und Nichtwohnungsbau, Kunstlichtsysteme; Energetische Bewertung der Systeme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die theoretischen Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung bewertet. Darüber hinaus erfolgt die praktische Bearbeitung von Übungsaufgaben.

Modulbezeichnung:	Solarthermie 1 – Grundlagen (SS)
aktualisiert am	# Juli. 2011, Vajen
ggf. Kürzel	ST1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. K. Vajen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz BSc/MSc/D I/D II Maschinenbau BSc/MSc Umweltingenieurwesen BSc/MSc Wirtschaftsingenieurwesen re ²
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierte Übung/ 2,5 SWS
Arbeitsaufwand:	35 h Präsenzzeit, 85 h Selbststudium
Kreditpunkte:	4 (2G, 2T) Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Mindestens 100 Credits im Grundstudium
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik II Grundlagen Thermodynamik & Wärmeübertragung (ggf. parallel zur Vorlesung)
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Solarstrahlung:</i> Verständnis für die Funktion der Sonne, Berechnung von solaren Einfallswinkeln, Berechnung des verfügbaren Solarstrahlungsangebots, praktische Erfahrung in Computersimulationen <i>Solarthermie:</i> Nutzleistung photothermischer Energiewandler; Bewertung und hydraulische Verschaltung solarthermischer Systemkomponenten; Dimensionierung solarthermischer Systeme, insb. zur Trinkwarmwasser-Bereitung und Heizungsunterstützung
Inhalt:	<i>Solarstrahlung:</i> Entstehung der Solarstrahlung, Sonnenspektrum, Einfallswinkel von Solarstrahlung, Wechselwirkung von Solarstrahlung und Atmosphäre, Umrechnung von Solarstrahlung auf andere Einfallsebenen, Messung von Solarstrahlung, Wetterdaten <i>Solarthermie:</i> Grundlagen zur Berechnung von Transportvorgängen in solarthermischen Komponenten; Konstruktive Merkmale, Wirkungsgrad und Betriebseigenschaften von Kollektoren; Konstruktive Merkmale und Betriebseigenschaften thermischer Speicher und weiterer Systemkomponenten; Planung, Dimensionierung und Simulation solarthermischer Systemen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Abschlussprüfung (80 min), Bearbeitung und Präsentation von Übungsaufgaben

Modulbezeichnung:	Photovoltaik: Photovoltaic Systems Technology (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Stadler, Juli 2011 Vorlesungsverzeichnis
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2SWS; Übungen:1SWS
Arbeitsaufwand:	60 h
Kreditpunkte:	2 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Photovoltaik:</i> Die Studierenden werden mit den Grundlagen der Photovoltaik vertraut gemacht. Vorlesung konzentriert sich auf die photovoltaische Systemtechnik. Den Studierenden soll die Kompetenz vermittelt werden, photovoltaische Stromversorgungen zu entwickeln und zu entwerfen, deren Energieerträge zu bestimmen. Die Vorlesung behandelt netzgekoppelte und netzautarke Anlagen gleichermaßen.
Inhalt:	<i>Photovoltaik:</i> Grundlagen; Systemkomponenten (Modultypen, Leistungselektronik); Photovoltaische Systeme; Systemauslegung; Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Abschlussprüfung

Modulbezeichnung:	Strömungsmaschinen (WS) (Teilmodule: Fluiddynamik, Turbomaschinen, Nutzung der Windenergie)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Lawerenz
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Master/ 1. Sem.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. M. Lawerenz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierten Übungen, 4 SWS (Fluiddynamik: 1 SWS, Turbomaschinen: 1 SWS, Windenergie: 2 SWS)
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60h Eigenstudium: 120h
Kreditpunkte:	6 (3G, 3T) Credits (Fluiddynamik: 2; Turbomaschinen: 1; Nutzung der Windenergie: 3)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	<i>Für alle Teilmodule:</i> Fundierte Kenntnisse in der Physik und Mathematik entsprechend einem vorangegangenen Bachelorstudium <i>Turbomaschinen:</i> Kenntnisse aus dem Teilmodul: Fluiddynamik <i>Windenergie:</i> Grundkenntnisse in der Technischen Mechanik
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Fluiddynamik:</i> Grundlagenkenntnisse über Strömungsvorgänge in technischen Anwendungen und deren Modellbildung Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der Strömungsformen durch Ähnlichkeitskennzahlen • Auslegung und Analyse von Strömungsvorgängen auf der Basis Stromfadentheorie • Kenntnisse über die Grundlagen viskoser Strömungen <i>Turbomaschinen:</i> Kenntnisse über: <ul style="list-style-type: none"> • die Arbeitsprinzipien der Turbomaschinen insbesondere von Turbinen • Grundlagen der fluiddynamischen Modellbildung entlang eines repräsentativen Stromfadens • Gestaltungsrichtlinien und Bauformen • Maschinencharakteristik und Regelung Kompetenzen zur:

	<ul style="list-style-type: none"> • Planung und Konzeption von Turbomaschinen • überschlägige Auslegung von Wind- und Wasserturbinen • Einsatz von Turbinen <p><i>Windenergie:</i> Kennen lernen von Möglichkeiten, Grenzen und Problemen beim Einsatz der Windenergie. Kompetenzen über: Komponenten und Baugruppen von Windkraftanlagen, Berechnungsgrundlagen, das Zusammenwirken von Windturbine und Generator mit dem Netz sowie Einflüsse durch die Regelung der Anlagen werden erworben.</p>
Inhalt:	<p><i>Fluidodynamik:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Strömungsformen und Ähnlichkeitszahlen 2. Modellgleichung der Fluidodynamik 3. Grundlagen und Anwendungen der Stromfadentheorie 4. Reibungshafte Strömungen <p><i>Turbomaschinen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Historische Entwicklung 2. Strömungsmechanische Grundlagen der Turbomaschinen 3. konstruktiver Aufbau und Typisierung der Strömungsmaschinen 4. Maschinenkennfeld und Regelung 5. Bauformen <p><i>Windenergie:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Historische Entwicklung und Stand der Technik 2. Meteorologische und geographische Einflüsse 3. Windturbinen: Systematik, Berechnungsgrundlagen, Aufbau, und Verhalten der Komponenten 4. Mechanisch-elektrische Energiewandlung: Gleichstrom-, Synchron- und Asynchrongeneratoren, Sondermaschinen, Triebstrang, Netzanbindung 5. Windenergieanlagen zur Stromerzeugung: Einsatzmöglichkeiten, Anlagenbeispiele, Funktionsstrukturen, Betriebsarten, Regelungskonzepte 6. Speicher 7. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung 8. Rechtliche Aspekte
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bewertung der Studienleistung durch mündliche und/oder schriftliche Prüfung

Modulbezeichnung:	Thermodynamik und Wärmeübertragung
aktualisiert am	# Feb. 2011 Jordan, Juli 2011 Vorlesungsverzeichnis
ggf. Kürzel	THD / WÜ
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jordan
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz MSc Mechatronik MSc Wirtschaftsingenieurwesen MSc Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 3 SWS / Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenzzeit, 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 G Credits (Thermodynamik: 4 ; Wärmeübertragung: 2)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematische und physikalische Kenntnisse aus dem Bachelorstudium. Im MSc re ² richtet sich die Veranstaltung an Studierende mit einem BSc-Abschluss, denen ausreichende Kenntnisse der Thermodynamik und Wärmeübertragung fehlen.
Angestrebte Lernergebnisse	<i>Allgemein:</i> Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von grundlegendem theoretischen Wissen auf dem Gebiet der Thermodynamik und Wärmeübertragung sowie der gebräuchlichen mathematischen Methoden. <i>Fach-/Methoden-Kompetenzen:</i> Die Studierenden sollen die grundlegenden thermodynamischen Begriffe und Größen sowie die Darstellungen in Zustandsdiagrammen erlernen. Die Hauptsätze der Thermodynamik und ihre Anwendung in Kreisprozessen werden entwickelt. Es wird eine Einführung in die Arten des thermischen Energietransports gegeben. Die Lösung von Wärmetransportproblemen wird vermittelt und anhand von Beispielen geübt. <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die in der Praxis verwendeten Darstellungen und Berechnungen thermodynamischer Prozesse und Beziehungen der Wärmeübertragung sollen vom Studierenden erlernt werden.
Inhalt:	In der Lehrveranstaltung werden die grundlegenden Definitionen thermodynamischer Zustands- und Prozessgrößen sowie die thermische und kalorische Zustandsgleichung für die Stoffmodelle ideales Gas und inkompressible Flüssigkeit behandelt. Die Zustandsdiagramme und ihre Nutzung zur Darstellung thermodynamischer Zustandsänderungen werden erläutert. Der 1. und 2. Hauptsatz sowie deren Anwendung auf einfache Prozesse wie Verdichtung, Entspannung, Wärmezufuhr- und -abfuhr, Drosselung sowie in Kreisprozessen werden vermittelt. Zudem werden die Grundbegriffe der Wärmeübertragung, der zugrundeliegenden Wärmetransportmechanismen und Methoden (Ähnlichkeitstheorie) sowie wichtige Anwendungen (z.B. Wärmeübertrager) behandelt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die theoretischen Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer schriftlichen und ggf. auch mündlichen Abschlussprüfung bewertet.

Grundlagenorientierte Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung:	Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik I (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Claudi
ggf. Kürzel	AHT1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	WS
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Claudi
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Bachelor Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4SWS
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 Credits (für Elektrotechniker T-Credits, sonst G-Credits)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik I und II (ET)/ Modul Elektrotechnik (RE2)
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von grundlegendem Wissen über die Funktionsweise elektrischer Energieversorgungsnetze und ihrer Anlagen sowie die Grundlagen der Übertragung von elektrischer Energie mit hohen Spannungen. Die Studierenden sollen die Wirkungsweise und Funktion der wichtigsten elektrischen Netzanlagen und Maschinen verstehen, sowie einen Überblick über Steuerungs- und Regelungsverfahren erhalten. Die Fähigkeit, elektrische Netze zu analysieren, zu modellieren und zu simulieren rundet dieses Modul auf der Systemebene ab. Der Lehrstoff wird durchgängig von Beispielen aus der Praxis begleitet.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsmittel elektrischer Energieversorgungsnetze: Kabel, Freileitung, Transformator... • Lastflussberechnung und Stabilität von Netzen: Netzmodellierung, Kompensation. • Blitze und Überspannungen: Entstehung von Blitzen, Blitzenladung, Felder, Blitzortung, Wanderwellen • Kurzschluss, Erdschluss: Symmetrische und unsymmetrische Fehler, Wirkungen des Kurzschlussstroms • Elektrische Felder: Berechnung, numerische Verfahren • Isolierstoffe: gasförmig, flüssig, fest
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche oder schriftliche Prüfung

Modulbezeichnung:	Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik II (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Claudi
ggf. Kürzel	AHT2
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Claudi
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 Credits (für Elektrotechniker T-Credits, sonst G-Credits)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik, Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Vertiefende Kenntnisse zum Verständnis von elektrischen Netzen und Anlagen im störungsfreien und gestörten Zustand. Qualitätssicherung durch Prüfungen und moderne Diagnoseverfahren zum präventiven Schutz und Lebensdauermanagement von elektrischen Anlagen. Vermittelt werden neben der Theorie Anwendungsbeispiele und praktische Kenntnisse.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Hochspannungsprüftechnik : Erzeugen und Messen hoher Gleich-, Wechsel- und Impulsspannungen und -strömen, EMV in Hochspannungslaboren. • Überspannungen und Isolationskoordination: Entstehung von -Schalt- und Blitzspannungen, Auslegung von Schutzpegeln, Begrenzung von Überspannungen. • Monitoring und Diagnose von Isolierstoffen: Dielektrische Messungen, Teilentladungsmessung, Systemmessungen, Chemische Analysen. • Schutzeinrichtungen in Energieversorgungsnetzen: Erder und Erdungsanlagen, Fehlerarten, Leitungs- und Netzschutz, Generatorschutz, Transformatorschutz, Sammelschienenschutz.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung

Modulbezeichnung:	Höhere Mathematik IV: Numerische Mathematik für Ingenieure (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Meister
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Meister
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz M.Sc. Bauingenieurwesen M.Sc. Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 3 SWS; Übung/ 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Selbststudium 120 Stunden, Präsenzzeit 60 Stunden
Kreditpunkte:	6 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Fundierte Kenntnisse der Inhalte der Module Mathematik 1 und Mathematik 2
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, die mathematische Fachsprache angemessen zu verwenden. Die Studierenden verfügen über ein sachgerechtes, flexibles und kritisches Umgehen mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme. Die Studierenden können Inhalte aus verschiedenen mathematischen Themenbereichen sinnvoll verknüpfen.
Inhalt:	In den Lehrveranstaltungen werden folgende Themenstellungen untersucht: 1. Iterative und direkte Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme 2. Interpolation 3. Numerische Integration 4. Numerische Methoden für Differenzialgleichungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftlichen Prüfung (120–180 min.), Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt

Modulbezeichnung:	Höhere Mathematik IV: Stochastik für Ingenieure (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Wenzel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Andreas Meister
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Fundierte Kenntnisse der Inhalte der Module Mathematik I und Mathematik II
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden gewinnen erste Kompetenzen, damit sie mit Experimenten, deren Ausgang vom Zufall abhängt, sinnvoll umgehen können. Dazu erlernen sie, <ul style="list-style-type: none"> • den Zufall mathematisch zu beschreiben, • Wahrscheinlichkeiten und den Zufall beschreibende Kennzahlen zu berechnen, • Zufallsgesetzmäßigkeiten auf dem Computer zu simulieren, • Zufallskennzahlen anhand von Daten zu schätzen, • die Güte der Schätzungen zu beurteilen, • Hypothesen über die Zufallsgesetzmäßigkeit anhand von Daten zu testen.
Inhalt:	Grundkenntnisse in R und die Erzeugung von Zufallszahlen in R <ul style="list-style-type: none"> • Wahrscheinlichkeitsraum, Zufallsvariable, Verteilungsfunktion • Diskrete und stetige Verteilungen • Bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Unabhängigkeit • Markov-Ketten • Erwartungswert, Varianz, Quantile • Kovarianz, Regression • Punktschätzungen • Erwartungstreue, Konsistenz, Maximum-Likelihood-Schätzungen • Tests bei Normalverteilung • Nichtparametrische Tests • Konfidenzintervalle
Studien-/Prüfungsleistungen:	Studienleistung sind Hausarbeiten. Die Prüfungsleistung wird im Rahmen einer schriftlichen Prüfung erbracht.

Modulbezeichnung:	Höhere Strömungsmechanik (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Wunsch, Juli 2011 Vorlesungsverzeichnis
ggf. Kürzel	HSM
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche®:	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Diplomstudiengang MB ab 6. Semester • Master: MB, 9. Semester • Master: Regenerative Energien u. Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	3V / 1Ü
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Strömungsmechanik 1
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Modul Technische Mechanik I–III • Modul Mathematik I–III • Strömungsmechanik 2
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Allgemein:</i> Vertiefende theoretische Kenntnisse zur Analyse mehr-dimensionalen Strömungsprozesse. • <i>Fach- / Methodenkompetenz:</i> Die Studierenden erlangen die Fähigkeit, reale Strömungsvorgänge in technischen Apparaten zu analysieren und mathematisch zu beschreiben. • <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Für die Entwicklung neuer Verfahren in der Energieumwandlung gehört die Analyse und Beschreibung der Strömungsprozesse zu einer Kernkompetenz.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Kinematik: (Grundbegriffe bei mehr-dimensionalen Strömungen, Deformationstensoren, Kinematik wichtiger Strömungsformen) • Kontinuumsmechanische Grundlagen (Spannung, Druck, Volumenkräfte, Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie) • Strömungen mit nicht-newtonschen Stoffeigenschaften • (Rheologisch einfache Flüssigkeiten, Fließfunktion, Normalspannungseigenschaften, linear-viskoelastische Stofffunktion, nichtlineare rheologische Modelle, Anwendungen auf stationäre Schichtenströmungen) • Ausgewählte Themen aus Teilbereichen mehrdimensionaler Strömungsmechanik • (Potentialströmung, turbulente Strömungen, Grenzschichttheorie, Gasdynamik)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 min)

Modulbezeichnung:	Mathematik III für Elektrotechniker (WS)
aktualisiert am	# Aug. 2011, FG-website
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Prof., Dr. apl. Walter Strampp
Sprache:	
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik I und II
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	<p>Gewöhnliche Differentialgleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differentialgleichungen erster Ordnung • Einige spezielle Gleichungen erster Ordnung • Lösung durch Potenzreihenentwicklung • Differentialgleichungssysteme erster Ordnung • Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten <p>Komplexe Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementare Funktionen • Differenzierbarkeit • Kurvenintegrale • Laurentreihen <p>Die Vorlesung geht vor nach: Strampp, Ganzha, Vorozhtsov: Höhere Mathematik mit Mathematica, Band III und IV, Strampp, Aufgaben zur Ingenieurmathematik</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Der Leistungsnachweis (studienbegleitende Prüfung) erfolgt durch die Teilnahme an einer 1,5-stündigen Klausur am Ende des Semesters im Prüfungszeitraum.

Modulbezeichnung:	Mathematik III für Maschinenbauer (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011 Meister, Juli 2011 FG-website
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche®:	Prof. Dr. Meister
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	B.Sc. Maschinenbau, Diplom I Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung/4 SWS Übung /2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 4 SWS Vorlesung (60 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 150 Stunden
Kreditpunkte:	8 G Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Mathematik Eingangstest
Empfohlene Voraussetzungen:	Fundierte Kenntnisse der Inhalte der Teilmodule Mathematik 1 und Mathematik 2.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden sind in der Lage, die mathematische Fachsprache angemessen zu verwenden. Die Studierenden verfügen über ein sachgerechtes, flexibles und kritisches Umgehen mit grundlegenden mathematischen Begriffen, Sätzen, Verfahren und Algorithmen zur Lösung mathematischer Probleme. Die Studierenden können Inhalte aus verschiedenen mathematischen Themenbereichen sinnvoll verknüpfen.
Inhalt:	Gewöhnliche Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> • Gleichungen erster Ordnung • Gleichungen höherer Ordnung • Systeme von Gleichungen erster Ordnung Laplace-Transformation • Definition, Eigenschaften und Anwendung auf gewöhnliche Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen • Charakterisierung und Typeneinteilung • Lösungsdarstellungen bei hyperbolischen und parabolischen Differentialgleichungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (120 min.), Testat, Studienleistungen werden vom jeweiligen Dozenten zu Beginn der Lehrveranstaltung festgelegt.

Modulbezeichnung:	Signale und Systeme (SS) (Modul: Signalübertragung)
aktualisiert am	# Juni 2011, Dahlhaus
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. sc. techn. Dahlhaus
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	BSc Wirtschaftsingenieurwesen Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 4SWS, Übung: 1 SWS Selbststudium
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 45h Selbststudium 105 h
Kreditpunkte:	5 G
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	--
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagenkenntnisse in den Bereichen lineare Algebra und Analysis
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der Student kann:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signale für unterschiedliche Anwendungen in geeigneter Weise beschreiben • Berechnungsverfahren zur Charakterisierung von Signaleigenschaften anwenden • Systeme unter Verwendung geeigneter Kenngrößen und Signaltransformationen beschreiben • analoge und digitale Modulationsverfahren beschreiben • spezifische Signaldarstellungen der Nachrichtentechnik anwenden <p>Verfahren für optimale Empfänger herleiten und implementieren</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Motivation: Diskrete Signale und Systeme, analoge Signale und Systeme • Diskrete Signale: Darstellung von Signalen mit Hilfe von Eigenfunktionen linearer zeitinvarianter Systeme • Z-Transformation und Fouriertransformation von Folgen • Poisson-Formel und DFT • Implementierung der DFT durch FFT, Radixverfahren • <i>ev.: Erweiterung auf lineare zeitvariante Systeme</i> • Analoge Signale: Darstellung von Signalen mit Hilfe von Eigenfunktionen linearer zeitinvarianter Systeme • Analytisches Signal • Fourier- und Laplacetransformationen: Rechenregeln, Einsatz in linearen Systemen (steadystate, Einschaltvorgänge) • Berechnung mit diskreter Fouriertransformation • Fourierreihen, Klirrfaktor, Verzerrungsleistung, Spektraldarstellung • Stabilität, Kausalität, Passivität • Anwendungen: Zweitore, Filterentwurf, Übertragung von Signalen (AM, FM), Kirchhoff-Netze, Reziprozität, Satz von Tellegen, Transistorschaltungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	vierstündige schriftliche Prüfung, 240 min

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik I für Elektrotechniker und Mechatroniker (SS)
aktualisiert am	# Juli 2011 Vorlesungsverzeichnis
ggf. Kürzel	TME&ME 1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche®:	Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung 2 SWS / Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit : 2SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium (75 Stunden)
Kreditpunkte:	4 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Berechnung (Stereostatik) der inneren Kräfte in ruhenden Systemen aus materiellen Körpern unter dem Einfluss von äußeren Lasten (eingeprägte Kräfte und Momente, z.B. Eigengewicht). Verständnis für die mechanischen Beanspruchungen von Bauteilen Bauteilgruppen im ruhenden oder quasistatischen Zustand. Sicherer Umgang mit Kräften und Momenten in der Praxis. Basiskennnisse der Mechanik werden in der Technik und den Ingenieurwissenschaften gefördert.
Inhalt:	Kräfte, Momente, Kraftsysteme, Kräfte resultierende, resultierendes Moment. Gleichgewichtsprinzip, Kräftezerlegung. Berechnung von Massen-, Volumen- und Flächenschwerpunkte. Statische Bestimmtheit, Schnittprinzip, Auflagerbedingungen und Auflagerreaktion. Ermittlung von Schnittgrößen in Stäben (Dehnstab, Biegestab) unter Feldbelastungen. Zeichnen von Schnittkräften.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung

Modulbezeichnung:	Technische Mechanik II für (Elektrotechnik und Mechatronik (WS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Maschinenbau (Stand Okt. 2009)
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche®:	Prof. Dr.-Ing. Anton Matzenmiller
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	3SWS
Arbeitsaufwand:	120 h
Kreditpunkte:	4 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik 2, Mathematik 2, Technische Mechanik 1 (Kenntnisse der Trigonometrie und trigonometrischen Funktionen, der Differential- und Integralrechnung, der Funktionen mehrerer Veränderlichen sowie der gewöhnlichen, linearen Differentialgleichungen)
Angestrebte Lernergebnisse	Überblick zur Ermittlung der Bewegung von Massepunkten einschließlich Schwingungen unter dem Einfluss von zeitlich veränderlichen, äußeren Kräften und Momenten. Berechnung der elastischen Verformung von Stäben und Scheiben. Mindestkenntnisse des mechanischen Verhaltens von elastischen Körpern und Massepunkten. Kennenlernen von Berechnungen der Verformung von Stäben. Die Studierenden sollen lernen, was die mechanischen Grundlagen für die Auslegung der mechatronischen Systeme in der beruflichen Praxis sind.
Inhalt:	Schnittprinzip, Reibung und Haftung, Impulssatz, Kinematische Gleichungen, Bewegung des Massepunkts, Einführung in die Elastostatik am Beispiel des Dehnstabs, Ebene Elastostatik, Spannungen und Verzerrungen, Lineares Elastizitätsmodell, Torsion, Drillung, Schubspannungen, Gleitung.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur über den Vorlesungsstoff der TM-E II

Modulbezeichnung:	Technische Thermodynamik I (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, HISPOS
ggf. Kürzel	THD1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing Andrea Luke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Hörsaalübung, Tutorien/3SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 75 Stunden
Kreditpunkte:	4 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1–3
Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung des grundlegenden theoretischen Wissens der Gleichgewichtsthermodynamik, einschließlich der Bilanzgleichungen für Masse, Energie und Entropie. Kenntnisse: Definitionen, 1.–2. Hauptsatz, Zustandsdiagramme, Kompetenzen: Berechnung von Kreisprozessen, Beurteilung und Berechnung von Qualitätsmerkmalen.
Inhalt:	1.Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> • Definitionen: Thermodynamisches System • Zustandsgrößen: Temperatur, Innere Energie, Enthalpie, Entropie, • Zustandsgleichungen, Phasenregel von Gibbs • Prozessgrößen: Arbeit, Wärme, Dissipationsfunktion • Hauptsatz, Energiebilanz, Anwendungen • Hauptsatz, Entropiebilanz, Anwendungen 2.Thermodynamische Eigenschaften realer Stoffe: <ul style="list-style-type: none"> • Zustandsdiagramme, Phasengrenzkurven, Mollier-Diagramm, Zustandstafeln für Wasser und Kältemittel 3.Berechnung stationärer Prozesse ohne chemische Reaktionen: <ul style="list-style-type: none"> • Elemente der Kreisprozesse: Gas- und Dampfturbine, Wärmeübertrager (Kessel, Kondensator, Verdampfer, Überhitzer, Kühler), Kompressor, Verdichter, Speisepumpe, adiabate Rohrströmung, Drossel. • Energiewandlung, Mindestaufwand Wärme in Arbeit, • Mindestaufwand Wärmetransport vom tiefen auf hohes Temperatur- niveau, Kreisprozesse: Carnot-Prozess, Clausius-Rankine-Prozess, Joule-Prozess, Otto-Prozess, Kältdampfkompansionskältemaschine und -wärmepumpe
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	Technische Thermodynamik II (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, HISPOS
ggf. Kürzel	THD 2
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing Andrea Luke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Hörsaalübung, Tutorien/3SWS
Arbeitsaufwand:	150 h
Kreditpunkte:	5 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik 1–3, Thermodynamik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Fortführung der Vermittlung des grundlegenden theoretischen Wissens der Gleichgewichtsthermodynamik, einschließlich der Bilanzgleichungen für Masse, Energie und Entropie. Kenntnisse: Definitionen, 1.–2. Hauptsatz, Zustandsdiagramme, Kompetenzen: Berechnung von Strömungsprozessen, Destillations- und Verbrennungsprozessen, Beurteilung und Berechnung von Qualitätsmerkmalen.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thermodynamik der stationären Strömungsprozesse <ul style="list-style-type: none"> • Ausströmvorgänge • Beschleunigte und verzögerte isentrope stationäre Strömungen (Lavaldüse, Diffusor) • Adiabate Strömung mit Reibung • Anwendungen: Drosselkapillare, Verdichtungsstoß 2. Thermodynamik der Gemische <ul style="list-style-type: none"> • Thermische Zustandsgleichung für Gemische • Kalorische Zustandsgleichung für Gemische 3. Dampf-Flüssigkeitsgleichgemische <ul style="list-style-type: none"> • Gasphase ideal, Flüssigphase ideal, P,x- und T,x-Diagramme • Sätze von Konowalow • Anwendungen: Phänomenologische Beschreibung der Destillation, Enthalpie-Konzentrations-Diagramm, Isobare Zustandsänderungen 4. Thermodynamik chemischer Reaktionen <ul style="list-style-type: none"> • Stöchiometrie • Energieumsatz • Verbrennungsprozesse: Bilanzen, Brenn- und Heizwert, adiabate Temperatur, Qualitätsmerkmale für Feuerungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	Wärmeübertragung I (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, HISPOS und FG Homepage
ggf. Kürzel	WÜ 1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing Andrea Luke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	3SWS
Arbeitsaufwand:	120 h
Kreditpunkte:	4 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Lernziele: Arten des Wärmetransports Wärmeleitung, Wärmekonvektion Lösungsmethoden, Dimensionsanalyse Wärmeübertrager
Inhalt:	Diese Vorlesung gibt eine Einführung in die grundlegenden Zusammenhänge des Energietransports durch Wärmeleitung und Konvektion. Die allgemeine Energiebilanz wird mit Hilfe des linearen Ansatzes von Fourier für die Wärmeleitung für typische Probleme gelöst. Der konvektive Wärmeübergang wird mit einem Integralverfahren, einer Einführung in die Dimensionsanalyse und die Anwendung empirischer Gleichungen zum praktischen Gebrauch erarbeitet. Einige Aspekte des Apparatebaus und deren Auslegung runden die Veranstaltung ab
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (20 min)

Modulbezeichnung:	Wärmeübertragung II (WS)
ggf. Modulniveau	# Feb. 2011, HISPOS und FG Homepage
ggf. Kürzel	WÜ 2
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing Andrea Luke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	3SWS
Arbeitsaufwand:	180 h
Kreditpunkte:	6 G-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik I + II, Wärmeübertragung I
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	<p>Grundlagen der Thermodynamik beim Phasenwechsel;</p> <p>Möglichkeiten der Verbesserung des Wärmeübergangs</p> <p>Wärmeübertragung beim Sieden</p> <p>Wärmeübertragung beim Kondensieren</p> <p>Wärmeübertragung in Wärmerohren</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung (20 min)

Technische Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung:	Abfallverbrennung –Thermische Verfahren I (WS)
aktualisiert am	# Aug. 2011, MHB Umweltingenieurwesen (Stand April 2011)
ggf. Kürzel	(AT-TVI)
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in der Hauptstudienphase B.Sc. Umweltingenieurwesen.
Lehrform/SWS:	Vorlesung und integrierte Übungen
Arbeitsaufwand:	2 SWS Präsenzzeit, 90 h
Kreditpunkte:	3 T
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Die Prüfungen der Module Mathematik I und II sowie Mechanik I und II müssen erfolgreich bestanden sein.
Angestrebte Lernergebnisse	Erlangung von Kenntnissen und Verständnis für den Aufbau und die Funktionsweise von Abfallverbrennungsanlagen und für mechanische und biologisch-mechanische Aufbereitungsanlagen sowie die darin eingesetzten Verfahrensweisen und Aggregate. Erwerb der Kompetenz, wichtige Fragen zur Auslegung, zum Betrieb, zu Emissionsauswirkungen und zu Kosten auch im Vergleich zu konventionellen Kraftwerken/ Rohstoffaufbereitungsanlagen und zu neuentwickelten thermischen/mechanischen Verfahrensweisen erfolgreich zu bearbeiten.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung (historische, analytische Aspekte) • Grundlagen der kommunalen Abfallverbrennung: Abfall-Schlacke-Weg, Verbrennungsmittel-Rauchgas-Abgasweg, Verbrennungsverhalten und Regelung, Verbrennungsrechnung • System und Aggregate der kommunalen Abfallverbrennung: Annahme, Lagerung, Aufbereitung, Beschickung, Feuerung, Entschlackung, Schlackeaufbereitung, Kessel, Rauchgasreinigung, Kamin • Bilanzen der Abfallverbrennung: Massen, Energien, Schadstoffe, Kosten • Co-Verbrennung • Ausblick mit aktuellen Entwicklungen und Wertungen <p>Exemplarische Berechnungs- und Auslegungsaufgaben werden im Rahmen von Übungsblöcken und von Hausaufgaben durchgeführt und besprochen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausuren je Teilmodul (TVI: 60 Minuten)

Modulbezeichnung:	Allgemeine Hydrogeologie (WS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Bauingenieurwesen (Stand Okt. 2010)
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Koch
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im M.Sc. Umweltingenieurwesen und M.Sc. REE
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 h / 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft Wasserbau Aufbauwissen
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden erlernen die Grundbegriffe der allgemeinen Hydrogeologie, sowohl von der geologischen als auch der ingenieurhydrologischen Betrachtungsweise im Hinblick auf die Untersuchung des Vorkommens und der Bewegung von Grundwasser.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Wasserkreislauf und Grundwasser • Klassifizierung des geohydraulischen Untergrundes: Grundwasserleiter und Nichtleiter • geologische Grundlagen, Klassifizierung der Gesteine • Quantifizierung des porösen Mediums: Porosität und hydraulische Leitfähigkeit • Grundwasserströmungen <ul style="list-style-type: none"> • Gesetz von Darcy • Grundwasserströmungsgleichung • Brunnenströmungen und Pumpversuche • Geochemie des Wassers • Grundlagen des (Schad-) Stoff-Transportes • Altlastensanierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 min.)

Modulbezeichnung:	Angewandte Verwertung von Abfällen (WS / SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Urban
ggf. Kürzel	AVA
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktoren und Rauchgasreinigung für die thermische Verwertung und Entsorgung (AT-TV III) • Praktikum Abfalltechnik (P-AT)
Studiensemester:	SS (AT-TVIII) und WS (P-AT)
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	AT-TV III: Vorlesung mit integrierten Übungen, 2 SWS; P-AT: Praktikum im Technikum und Labor, Seminar;
Arbeitsaufwand:	180 h (je LV/ Teilmodul 90 h)
Kreditpunkte:	6 (jeweils 3 Cr. pro Lehrveranstaltung)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Energetische Verwertung von Abfällen (EVA)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnis und Verständnis der gesamten Bandbreite der für die energetische Verwertung von Abfällen bedeutsamen thermischen Behandlungsverfahren und ihrer Funktionsweisen. Vertiefte Kenntnisse der Reaktionen und der Abgasreinigungsverfahren sowie der Möglichkeiten der Meß- und Analysetechnik. Kenntnis des Entwicklungsstandes von Simulationsverfahren zur Untersuchung und Bilanzierung dieser Prozesse. Fähigkeit zur sachgerechten Auswahl von (Teil-) Verfahren auf der Basis von Kapazitätsberechnungen und Wirtschaftlichkeitsfaktoren und -daten; Umweltrelevanz und Umweltauswirkungen können eingeschätzt werden; Basis zur Analyse und Weiterentwicklung der Verfahren. Fähigkeit zur Berechnung, Kontrolle und Überprüfung von Massen-, Energie- und Schadstoffbilanzen für alle vorgestellten Verfahren.</p> <p>Exemplarischer Umgang mit Anlagen und Meßeinrichtungen zur Datenermittlung, Dokumentation, Analyse und Interpretation. Für heterogene Stoffgemische praktizieren und dadurch entsprechende Erfahrungen vertiefen; Problembewusstsein wecken, Verständnis und Lösungskompetenz für auftretende Schwierigkeiten und für Aufwand bei praktischen Analysen und Messungen fördern.</p>
Inhalt:	<p>Teilmodul Reaktoren und Rauchgasreinigung für die thermische Verwertung und Entsorgung (AT-TVIII)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drehrohr als Reaktor für die Sonderabfallverbrennung • Wirbelschichtverfahren für die Klärschlammverbrennung • Rostfeuerungen für Krankenhausabfälle • Gas- und Elektroöfen in Einäscherungsanlagen • Deponiegasverwertung

	<ul style="list-style-type: none"> • Sonderverfahren (Plasmabrenner, Zyklonfeuerungen, ...) • Rauchgasreinigung (Vertiefung und Erweiterung) durch Staubfilter, durch Wäsche und Adsorption • Messen & Analysieren in thermischen Behandlungsanlagen • Simulation der Verbrennung: Erfahrungen und Entwicklungsstand <p>Exemplarische Berechnungs- und Auslegungsaufgaben werden im Rahmen von Übungsblöcken und von Hausaufgaben durchgeführt und besprochen.</p> <p>Teilmodul Praktikum Abfalltechnik (P-AT)</p> <p>Die Versuche sowie deren Grundlagen zur Durchführung und Auswertung werden im Vorfeld, unterstützt durch bereitgestellte Lehrmaterialien, von den Teilnehmern vorbereitet. Vor der Versuchsdurchführung erläutern die Teilnehmer in Kurzreferaten Hintergründe zu den Versuchen, zur Versuchsdurchführung sowie zu eventuell auftretenden Problemen und Gefahren. Fragen, die bei der Vorbereitung aufgetreten sind, werden vor Versuchsbeginn in einem Seminar gemeinsam besprochen.</p> <p>Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit in Labor und Technikum • Fehlerbetrachtung und Fehlerberechnung • Probenahme von Feststoffen • Zerkleinerung • Trocknungskinetik • Brenn- und Heizwertbestimmung • Rauchgasmessung
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>TV III: Klausur: 90 Minuten (ggf. Fachgespräch (30 Minuten) statt Klausur, sofern weniger als 7 Teilnehmer);</p> <p>P-AT: Vortestate, benotete Versuchsberichte, Kurzreferate und abschließendes Fachgespräch</p>

Modulbezeichnung:	Bauphysik – Bauschäden und energetische Sanierung (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Maas
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Maas
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Bauingenieurwesen Bachelor-/Masterstudiengang Architektur
Lehrform/SWS:	Vorlesungen/ Übungen
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Bauphysik
Angestrebte Lernergebnisse	Erwerb von Kenntnissen über die energetische Gebäudesanierung (Quantifizierung von Einsparpotenzialen, baukonstruktive Lösungen) und Analyse und Behebung von Bauschäden – speziell infolge feuchtetechnischer Belastungen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Energieeinsparung im Gebäudebestand • Mess- und Analyseverfahren zur wärmetechnischen Beurteilung von Gebäuden • Bauphysikalische und baukonstruktive Maßnahmen zur energetischen Sanierung • Sonderfälle Wärmeschutz • Bedarfs- und Verbrauchsenergieausweis • Prüfverfahren zur Beurteilung des Zustandes von Gebäuden • Schadensbeispiele und Sanierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Ausarbeitung

Modulbezeichnung:	Bauphysik – Sondergebiete der Bauphysik und der TGA in der Architektur – Planungsinstrumente (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Maas
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Maas
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energie und Energieeffizienz Masterstudiengang Architektur
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Bauphysik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der gezielte Einsatz von Softwarelösungen für die Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • energetische Bilanzierung, • Feuchteschutz und • Wärmebrückenberechnung <p>wird anhand von Berechnungsbeispielen erlernt und vertieft.</p> <p>Mit Fokus auf den Anwendungsbereich Wohngebäude werden die verschiedenen Berechnungsansätze dargestellt und anhand der Berechnungsbeispiele nachvollzogen.</p>
Inhalt:	<p>Begleitend zur Lehrveranstaltung „Prinzipien des energieeffizienten Planens und Bauens – Bauphysik“ werden die Rechenansätze zur Bestimmung des Energiebedarfs von Gebäuden behandelt und an praktischen Beispielen umgesetzt. Der Feuchteschutznachweis gem. DIN 4108 wird anhand eines Rechenprogramms vorgestellt und an praktischen Beispielen behandelt. Anhand eines Wärmebrückenprogramms wird die Berechnung 2-dimensionalen Wärmebrücken behandelt. Für die genannten Themengebiete steht der EDV-Einsatz im Vordergrund. Die Umsetzung der praktischen Anwendungen erfolgt am CAD-Pool des Fachbereichs.</p> <p>Die Teilnehmerzahl der Veranstaltung ist durch die Anzahl der vorhandenen Rechner auf maximal 20 Personen begrenzt.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Einführung in die Ingenieurgeophysik (SS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Bauingenieurwesen (Stand Okt. 2010)
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Koch
Sprache:	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im M.Sc. Umweltingenieurwesen und M.Sc. REE
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Physik, Mechanik, Thermodynamik, Hydromechanik
Angestrebte Lernergebnisse	Der Studierende erwirbt ein solides Wissen über alle bedeutenden Aspekte der geophysikalischen Quantifizierung des Untergrundes.
Inhalt:	<p>Geophysik handelt von der Physik der festen Erde. Geophysiker/-innen erkunden das Innere der Erde mit physikalischen Methoden mit dem Ziel, geologische Strukturen abzubilden, Zustände zu beschreiben und Prozesse zu beobachten. Anwendungen finden sich bei der Suche nach Rohstoffen (Öl, Gas, Minerale), im Umweltbereich (Schadstoffdetektion, Deponieuntersuchungen, hydrogeologische Arbeiten), bei Bauvorhaben (Untergrunduntersuchungen für Tunnel, Dämme, Hochbauten, etc.), bei der Katastrophenüberwachung (Erdbeben, Vulkane) und bei der Erkundung des tiefen Erdinnern. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Methoden der angewandten Geophysik zur Strukturbestimmung des Untergrundes, mit Schwerpunkt auf geotechnischen und geohydraulischen Aspekten. Insofern ist diese Vorlesung auch für alle Studienrichtungen des Bauingenieurwesens als Wahlfach geeignet. Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht der Verfahren der angewandten Geophysik • Geologischer und geophysikalischer Aufbau der inneren Erde • Globale Tektonik und Seismologie • Erdbeben: Entstehung, Auswirkungen, Vorhersage • Seismik • Einführung in die Elastizitätstheorie

	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung und Ausbreitung von seismischen (elastischen) • Wellen und Strahlen • Strahlgesetze in einem inhomogenen Medium • Refraktionsseismik, Reflektionsseismik • Prinzip der seismischen Tomographie • Gleichstrom-Geoelektrik • Elektrischer Widerstand von Gesteinen (Gesetz von Archie) • Potential und Ströme zwischen Erdelektroden • Feldverfahren der Geoelektrik (Sondierung und Kartierung) • Wenner-, Schlumberger- Elektrodenanordnungen • Inversion von Widerstandsdaten • Interpretation von geoelektrischen Messungen • Andere Methoden der angewandten Geophysik • Gravimetrie, Magnetik, Georadar, Bohrlochverfahren
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausübung (20 h) bzw. Fachgespräch (20 min.)

Modulbezeichnung:	Einführung in die Simulationsumgebung TRNSYS
aktualisiert am	# Feb. 2011, Jordan
ggf. Kürzel	TRNSYS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Jordan
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz MSc/D II Maschinenbau MSc Umweltingenieurwesen MSc Wirtschaftsingenieurwesen re ²
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 1 SWS, Übungen: 1 SWS (Blockveranstaltung)
Arbeitsaufwand:	40 h Präsenzzeit, 50 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul „Solarthermie“ oder vergleichbare Vorkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse über Struktur, Konzepte, Komponenten und Oberfläche der Simulationsumgebung TRNSYS</p> <p>Praktische Erfahrung</p> <ul style="list-style-type: none"> • in Projektdefinition mit Schwerpunkt auf Projektstrukturierung und Planung, sowie • in der Bearbeitung eines Simulationsprojektes (Fehleranalyse) und • in der Bearbeitung einer Optimierungsaufgabe <p>Darüber hinaus sollen Einblicke in die Implementierung mathematischer Modelle in die Simulationsumgebung TRNSYS vermittelt werden.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Simulationsumgebung: TRNSYS package, Konzepte, Komponenten, Studio • Standardkomponenten, benutzerdefinierte Komponenten • Fehlersuche, Energiebilanzen, Konvergenz • Gebäudesimulation • Das Standard-Deckfile: IEA-SHC_Task-32.dek • Entwicklung neuer Komponenten • Kopplung von des Optimierungstools GenOpt mit TRNSYS
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit; Präsentation der Ergebnisse

Modulbezeichnung:	Electrical Aspects of Wind Energy
aktualisiert am	# Aug. 2011, website REMENA (Stand März 2010)
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dirk Dahlhaus
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	3
Arbeitsaufwand:	90 hours course attendance 90 hours self-study
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Wind Energy Basics
Angestrebte Lernergebnisse	<p>The students should be able</p> <ul style="list-style-type: none"> • to understand and know the different WEC devices and functions • to describe the different components of WECS • to calculate the blade setting and obtain the performance curves • to match the turbine to a suitable generator • to describe the suitable drive train • to understand the different problems related with grid integration • to understand and know the different types of grids • to understand schemes for control of the grid • to design wind turbine control concepts for island, grid and i
Inhalt:	Construction and functional structures of WEC; main components of wind energy converters: rotor blade with pitch drive, input torque, generator, mechanical drive train; grid integration: different electrical networks, grid influences, grid control; control concepts and operational results: island grid operation of WECs, grid operation, interconnection operation; control system design and plant simulation: plant components characteristics, development of mathematical models for control and simulation, dimensioning of the controllers.
Studien-/Prüfungsleistungen:	written exam, home work

Modulbezeichnung:	Elektrische Anlagen und Hochspannungstechnik I
aktualisiert am	# Juli 2011 HISPOS, MHB Elektrotechnik
ggf. Kürzel	AHT 1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Albert Claudi
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	4 SWS Vorlesung
Arbeitsaufwand:	120 h: <ul style="list-style-type: none"> • 60 h Präsenzzeit • 60 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen der Elektrotechnik I-III, Grundlagen der elektrischen Energietechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Lernziele: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung von grundlegendem Wissen über die Funktionsweise elektrischer Energieversorgungsnetze und ihrer Anlagen sowie die Grundlagen der Übertragung von elektrischer Energie mit hohen Spannungen. Die Studierenden sollen die Wirkungsweise und Funktion der wichtigsten elektrischen Netzanlagen und Maschinen verstehen, sowie einen Überblick über Steuerungs- und Regelungsverfahren erhalten. Die Fähigkeit, elektrische Netze zu analysieren, zu modellieren und zu simulieren rundet dieses Modul auf der Systemebene ab. Der Lehrstoff wird durchgängig von Beispielen aus der Praxis begleitet.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Übertragungsmittel elektrischer Energieversorgungsnetze: Kabel, Freileitung, Transformator... • Lastflussberechnung und Stabilität von Netzen: Netzmodellierung, Kompensation. • Blitze und Überspannungen: Entstehung von Blitzen, Blitzenladung, Felder, Blitzortung, Wanderwellen • Kurzschluss, Erdschluss: Symmetrische und unsymmetrische Fehler, Wirkungen des Kurzschlussstroms • Elektrische Felder: Berechnung, numerische Verfahren • Isolierstoffe: gasförmig, flüssig, fest
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündl. Prüfung oder schriftliche Klausur (80 min)

Modulbezeichnung:	Energetische Verwertung und thermische Entsorgungsverfahren von Abfällen (WS)
aktualisiert	# Feb. 2011, Urban
ggf. Kürzel	EVA
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Abfallverbrennung – Thermische Verfahren I (AT-TVI) • Energetische Verwertung und thermische Entsorgungsverfahren (AT-TV II)
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Arnd I. Urban
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesungen mit integrierten Übungen
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamikkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse	Überblick und Verfahrensverständnis für die verschiedenen Möglichkeiten und Technologien, Abfälle noch für eine energetische Verwertung zu nutzen; Anwendung grundlegender Kenntnisse der Thermodynamik und Wärmelehre zur Bestimmung der energetischen Potentiale und zur Einschätzung der Entwicklungs- und Optimierungsmöglichkeiten; Kenntnis der ökologischen und ökonomischen Randbedingungen und der organisatorischen und technischen Möglichkeiten, diese zu verbessern
Inhalt:	<p>Teilmodul Abfallverbrennung – Thermische Verfahren I (AT-TVI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung (historische, analytische Aspekte) • Grundlagen der kommunalen Abfallverbrennung: Abfall-Schlacke-Weg, Verbrennungsmittel-Rauchgas-Abgasweg, Verbrennungsverhalten und Regelung, Verbrennungsrechnung • System und Aggregate der kommunalen Abfallverbrennung: Annahme, Lagerung, Aufbereitung, Beschickung, Feuerung, Entschlackung, Schlackeaufbereitung, Kessel, Rauchgasreinigung, Kamin • Bilanzen der Abfallverbrennung: Massen, Energien, Schadstoffe, Kosten • Co-Verbrennung • Ausblick mit aktuellen Entwicklungen und Wertungen

	<p>Exemplarische Berechnungs- und Auslegungsaufgaben werden im Rahmen von Übungsblöcken und von Hausaufgaben durchgeführt und besprochen.</p> <p>Teilmodul Energetische Verwertung und thermische Entsorgungungsverfahren (AT-TVII)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Analytische Grundlagen • Trocknungsverfahren • Pyrolyse: Entgasung und Vergasung • Kombinationsverfahren • Ersatzbrennstoff-Verwertung • Schmelzverfahren • Kleinverbrennungsverfahren • Einzelbeispiele, Technikumsbesichtigung, Ausblick <p>Exemplarische Berechnungs- und Auslegungsaufgaben werden im Rahmen von Übungsblöcken und von Hausaufgaben durchgeführt und besprochen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Bearbeitung von Haus-Übungsaufgaben; Klausur: 120 Minuten (darin TVI: 60 Minuten; TVII: 60 Minuten)</p>

Modulbezeichnung:	Energie aus Abwassersystemen, Biogaserzeugung aus Reststoffen und Nachwachsenden Rohstoffen (WS)
aktualisiert	# Feb. 2009, Frechen
ggf. Kürzel	SWW 12
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. F.-B. Frechen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Laborpraktikum, Übungen, Exkursionen
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Aufbauwissen Wasserwesen
Angestrebte Lernergebnisse	Das Teilmodul SWW 12 „Energie aus Abwassersystemen, Biogaserzeugung aus Reststoffen und Nachwachsenden Rohstoffen“ vermittelt dem Studierenden Kenntnisse über die energetische Nutzung von Abwasser und Abwasserinhaltsstoffen. Über die Klärgasgewinnung im Abwasserbereich wird zur Biogasgewinnung im Agrarsektor übergeleitet, weil beide Verfahren technisch eng verwandt sind. Erneuerbare Energien und Reduzierung der Treibhausgasemissionen sind hier die alles verbindenden Stichworte.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale Erneuerbarer Energien • Integrierte nachhaltige Konzepte für Erneuerbare Energien • Energienutzung aus Abwassersystemen (Wärme, Wasserkraft) • Wärmepumpen • Anaerobe Prozesstechnik • Biogasproduktion/Nachwachsende Rohstoffe • Rechtliche Grundlagen Erneuerbare Energien Gesetz EEG • Thermische und elektrische Nutzung von Methan
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur bzw. Fachgespräche

Modulbezeichnung:	Energieeffizienz in Gebäuden: Technik, Umsetzung, Finanzierungsbeispiele, Politikinstrumente (WS)
aktualisiert am	# Aug. 2011, Vajen
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. K. Vajen
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc re2, MSc Maschinenbau, MSc WIng re ²
Lehrform/SWS:	Block
Arbeitsaufwand:	2 SWS
Kreditpunkte:	1 T, 1 NT
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Technik und Potentiale - Contracting, insbesondere der Solar&Spar-Ansatz - Politikinstrumente – Pakete, Analysen, Erfahrungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Abschlussprüfung (30min)

Modulbezeichnung:	Energieeffiziente Produktion (SS/WS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Maschinenbau (Stand Okt. 2009)
ggf. Kürzel	EP
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Energieeffiziente Produktion
Studiensemester:	WS / SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. J. Hesselbach
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtbereich Diplom I/B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt Energietechnik, B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Produktion und Arbeitswissenschaft-Basisveranstaltung, Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS Übung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung (30 Stunden) 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	100 CREDITS im Grundstudium
Empfohlene Voraussetzungen:	abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen unterschiedliche Produktionsprozesse und deren Energiebedarf kennen und sind in der Lage diese aus geeigneten Quellen zu ermitteln. Durch das Praktikum lernen sie das Arbeiten in Gruppe und erwerben dabei Kompetenzen in den Präsentationstechniken, der Teamarbeit und Kommunikation.
Inhalt:	1. Grundlagen zu Energie 2. Energieverbrauch von ausgewählten Maschinen und Prozessen 3. Einfluss der Produktionsplanung auf den Energieverbrauch 4. Wechselwirkung zwischen technischer Gebäudeausrüstung und Produktionsprozessen 5. Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in der Produktion 6. Einsatz von regenerativen Energien in der Produktion
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche Prüfung (20 min.), ab 15 Teilnehmern schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	Energiewandlungsverfahren (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Schmid
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Wirtschaftsingenieurwesen Diplom II Elektrotechnik Diplom II Maschinenbau M.Sc. Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit Übungen/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenzzeit, 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden lernen die Grundlagen zu den verschiedenen Energiewandlungsverfahren kennen.
Inhalt:	Im Rahmen der Vorlesung „Energiewandlungsverfahren“ werden konventionelle und nicht konventionelle Wandlungsverfahren behandelt. Der größte Teil unserer Energieversorgung basiert auf der Umwandlung von Wärme in mechanische Energie. Ein Schwerpunkt der Vorlesung liegt im Behandeln der theoretischen Grundlagen der Thermodynamik, die grundlegend für das Verständnis dieser Art der Umwandlung sind. Weiterhin werden die Möglichkeiten der Verbesserung des Wirkungsgrades bei diesen Prozessen, um einen effizienteren Energieeinsatz zu erzielen, aufgezeigt. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung behandelt den Einsatz von regenerativen Energien – Solarenergie, Windenergie, Wasserenergie, geothermische Energie und deren Umwandlungsketten d.h. Wandlung von Strahlung in elektrische Energie und Wandlung von mechanischer Energie in elektrische Energie. Um einen kompletten Überblick zu geben, werden auch unkonventionelle Wandlungsverfahren wie z.B. Thermionik, Thermophotovoltaik usw. vorgestellt und deren Umwandlungsprinzipien erläutert.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Während der Vorlesung werden in den dazugehörigen Übungen die Inhalte anhand von Aufgaben vertieft. Zum Abschluss der Veranstaltung findet eine mündliche Prüfung oder eine Klausur statt. (Die Entscheidung hängt von der Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen ab.)

Modulbezeichnung:	Fluidodynamik der Turbomaschinen (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Lawerenz
ggf. Kürzel	FST
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. M. Lawerenz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom II Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierter Übung/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	MSc. REE: erfolgreicher Abschluss des Moduls Strömungsmaschinen, Kenntnisse über die Inhalte der Mathematik 4, partielle Differentialgleichungen, numerische Mathematik MB-D2: Modul Grundlagen der Strömungsmaschinen
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse über die strömungsmechanischen und thermodynamischen Zusammenhänge und deren Modellbildung, um mit praxisnahen Berechnungsverfahren die aerothermodynamische Auslegung von Turbomaschinen durchführen zu können. Die Übung dient der Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes. Hierzu werden am Rechner Verfahren zur Auslegung und Strömungsberechnung entwickelt bzw. eingesetzt
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Entwurf von Ringraum und Beschaufelung (Geometrische Darstellung) • Strömungsmechanische Grundlagen (Grundgleichungen und Randbedingungen) 2D Strömung • Meridianströmungen (Gleichungen, Lösungsalgorithmen, empirische Modelle) • Gitterströmung (Gleichungen, Lösungsverfahren, Gittercharakteristik) • Profilentwurf und Strömungswinkel • Gitterbelastungskriterien • Verlustmechanismen • transsonische Strömung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bewertung der Studienleistung durch mündliche und/oder schriftliche Prüfung

Modulbezeichnung:	Geothermie (SS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Bauingenieurwesen (Stand Okt. 2010)
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Koch
Sprache:	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im M.Sc. Umweltingenieurwesen und M.Sc. REE
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung / 2SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Physik, Mechanik, Thermodynamik, Hydromechanik
Angestrebte Lernergebnisse	Der Studierende erwirbt ein solides Wissen über Grundlagen der Geothermie als Möglichkeit der regenerativen Energienutzung.
Inhalt:	<p>Der Energievorrat der Erdwärme, der weltweit in heißem Wasser oder im Gestein lagert, ist nahezu unerschöpflich. Man schätzt, dass die Erdwärme unseren heutigen Weltenergiebedarf für Millionen Jahre abdecken könnte. Mit heutigen Technologien können diese umweltfreundlichen und klimaschonenden Energiequellen praktisch fast überall genutzt werden. Geothermie, so der Fachausdruck für Erdwärme, gehört deswegen zu den weltweit am meisten eingesetzten erneuerbaren Energieträgern. Die Vorlesung wird die große Bandbreite der Geothermie abdecken. Nach einem Überblick der Stellung der Geothermie innerhalb der erneuerbaren Energieerzeugung, werden die geophysikalischen und geologischen Grundlagen zum Aufbau der Erde, des Wärmehaushaltes der Erde, sowie die Ursachen von regionalen und lokalen Unterschieden des Wärmeflusses behandelt. Es werden einige geophysikalische Methoden der geothermischen Prospektion vorgestellt. Im letzten Drittel der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen des Wärmetransportes innerhalb des Untergrundes und der Thermo- und Fluidynamik von technischen geothermalen Systemen (Wärmetauscher, Wärmepumpen, usw.) erörtert. Schließlich wird eine Reihe von geothermischen Projekten in der Praxis vorgestellt und ihre technischen Möglichkeiten und Probleme diskutiert.</p> <p>Gliederung:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Physik der Energie und der Energieumwandlungen • Statistiken zur globalen Energie- Erzeugung und des - Verbrauchs • Geothermie als regenerative Energiequelle: Aktueller globaler Stand und Projektbeispiele • Geothermie als Teilgebiet der Geophysik • Geophysik und Geologie der Erde <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Geologie und Mineralogie der Gesteine • Struktur und Aufbau der Erde • Konzepte und Vorstellungen zur Plattentektonik der Erde • Der Wärmefluss der Erde und seine Korrelation mit dem tektonischen Aufbau der Erde • Einteilung der geothermischen Energiegewinnung <ul style="list-style-type: none"> • oberflächennahe Geothermie • hydrothermale Geothermie • "Hot-Dry-Rock" Geothermie • Theoretische Grundlagen des Wärmetransportes in der Geothermie <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeleitung • hydrothermale Strömung und konvektiver Wärmetransport, • Berechnungsgrundlagen für die Auslegung von Erdkollektorsystemen • Technische Aspekte der Nutzung geothermischer Energie <ul style="list-style-type: none"> • Wärme- und Kälteerzeugung mittels Wärmetauscher und Wärmepumpen • geothermische Elektrizitätserzeugung <p>Fallbeispiele geothermischer Projekte in Deutschland und der Welt</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausübung (20 h) bzw. Fachgespräch (20 min.)

Modulbezeichnung:	Grundlagen der Abfalltechnik (WS)
aktualisiert am	# Juli 2011 MHB Umweltingenieurwesen
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	3., einsemestrig, im jährlichen Rhythmus
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Urban
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in der Grundstudienphase B.Sc. Umweltingenieurwesen.
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übungen, Tutorenbetreuung von Übungsgruppen
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnis und Verständnis für Aufbau und Funktionsweise des Entsorgungssystems und seiner Hauptbereiche bzw. wichtigsten Verfahrensweisen; selbständiges Ableiten der Konsequenzen für nachhaltiges Wirtschaften im privaten und im geschäftlichen Aktionsbereich; Fähigkeit zu Plausibilitätsüberprüfungen und grundlegenden Abschätzungen und Berechnungen
Inhalt:	Einführung (Abfallbegriffe, Rechtsgrundlagen) <ul style="list-style-type: none"> • Abfallanalyse (Qualitäten, Quantitäten) • Entsorgungssysteme • Darstellung und Auslegung von Entsorgungsverfahren • Sammlung, Umschlag, Transport • Grundlagen mechanische Abfallbehandlung • Grundlagen biologische Abfallbehandlung • Grundlagen thermische Abfallbehandlung • Grundlagen Ablagerung • Grundlagen Altlastensanierung • Anlagen-/ Verfahrensvergleich und Ökobilanzierung • Entwicklung und Ausblicke
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (60 min.)

Modulbezeichnung:	Grundlagen der Energietechnik (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Zacharias
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. P. Zacharias
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I/II Elektrotechnik Diplom I Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ Übung, 4SWS
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Kenntnisse des Grundstudiums
Angestrebte Lernergebnisse	Kennen lernen wichtiger Energieumwandlungsprozesse und Verfahren zur Funktionsbeschreibung von Baugruppen der Energietechnik, speziell der elektrischen Energieversorgungstechnik
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeines zur elektrischen Energieversorgungstechnik (Potentiale, Energieträger, Energieverbrauch / Umweltbeeinflussung) 2. Energieumwandlung (Physikalische Grundlagen, Prozesse, Wirkungsgrade) 3. Drehstromtechnik (Raumzeiger, symmetrische Komponenten, Koordinatensysteme, Drehfeldmaschine, Synchron-generator / Betriebsverhalten) 4. Elektrische Verbundnetze (Aufbau, Kraftwerke, Regelung) 5. Grundbegriffe der Energiewirtschaft
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft (WS / SS)
aktualisiert am	# MHB FB 14 (Stand 04.05.2011) Feb. 2009, Frechen,
ggf. Kürzel	SWW GL
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft Teil 1 (SS) Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft Teil 2 (WS)
Studiensemester:	WS / SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Frechen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen Master Nachhaltiges Wirtschaften
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Hörsaalübung, Freiwillige Hausübung
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	9 T-Credits (Teil 1: 6 Cr. / Teil 2: 3 Cr.)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Dieses Modul hat zum Ziel den Studierenden die grundlegenden Prinzipien der Siedlungswasserwirtschaft zu vermitteln.</p> <p>Das Modul versetzt die Studierenden in die Lage, die grundlegenden Zusammenhänge der Siedlungswasserwirtschaft und Gewässergütwirtschaft, auch im globalen Rahmen, zu verstehen. Sie erlangen Kenntnisse über die Verfügbarkeit der Ressource Wasser, die Gewinnung und Verteilung von Trinkwasser, die Entwässerung von Siedlungsgebieten, die Reinigung von kommunalen Abwässern mit allen Verfahrensbausteinen konventioneller Kläranlagen, die Behandlung der anfallenden Reststoffe der Abwasserreinigung und die ökologische Auswirkungen der anthropogenen Wassernutzung auf die natürlichen Wasserressourcen.</p> <p>Darüber hinaus wird durch die Vorstellung neuartiger Sanitätskonzepte auch das Bewusstsein für einen nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen „Wasser / Abwasser“ geschult.</p> <p>Die Studierenden erlangen die notwendigen Fertigkeiten zur Berechnung und Dimensionierung einfacher Wassergewinnungsanlagen, Trinkwasserspeicher und Pumpen. Weiterhin werden sie in der Lage sein, einfache Kanalnetze zu dimensionieren</p> <p>Die Studierenden erlangen umfassende Kenntnisse der Grundsätze zur Bemessung konventioneller Kläranlagen im Belebungs- und Biofilmverfahren. Sie werden durch begleitende Übungen in die Lage versetzt, diese selbstständig anhand des Regelwerks der DWA zu bemessen.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> Wassersituation weltweit

	<ul style="list-style-type: none"> • Ressourceneffizienz, virtuelles Wasser, kommt ein Krieg um Wasser? • Grundlagen der Gewässergütemirtschaft und der Gewässerökologie • Inhaltsstoffe Trinkwasser / Abwasser, Parameter in der Siedlungswasserwirtschaft • Grundlagen der Trinkwassergewinnung und -aufbereitung mit : Wasserbilanzen und -kreisläufen, virtuelles Wasser, Trinkwasservorkommen,, -gewinnung, -aufbereitung, -verteilung, Pumpen, Leitungen, Speicher, Notfallversorgung in Katastrophenfällen • Grundlagen der Kanalsituation mit: Historie der Kanalisationstechnik , Situation in Deutschland, Entwässerungsverfahren, Art & Menge des Abwassers, Grundlagen des Abflusses, Querschnitte, Baustoffe, Bauwerk der Ortsentwässerung, Mischwasserentlastungsanlagen, Kanalbetrieb und Schadensbehebung, neuartige Sanitärsysteme. • Mechanische Abwasserreinigungsverfahren • Biologische Abwasserreinigung: kohlenstoffelimination, Nitrifikation, Denitrifikation, Phosphoreimination, • Grundlagen der Schlammbehandlung mit : Schlammanfall, -entwässerung, -stabilisierung, -entsorgung, -Biogaserzeugung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (180min)

Modulbezeichnung:	Grundwasserströmungen und Stofftransport (SS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Bauingenieurwesen (Stand Okt. 2010)
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Koch
Sprache:	Deutsch/Englisch
Zuordnung zum Curriculum	Schwerpunktmodul im Master Umweltingenieurwesen.
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Übung / 2SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft
Empfohlene Voraussetzungen:	Hydromechanik 1 und 2, (Wasserwirtschaft Aufbauwissen)
Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung der qualitativen Aspekte der Hydrogeologie des Untergrundes sowie die Aspekte der quantitativen Analyse der Hydraulik des Grundwassers und des Stofftransportes innerhalb desselben.
Inhalt:	<p>Die geologische, physikalische und mathematische Beschreibung des porösen Mediums, der Fluid-Feststoff- Wechselwirkungen, der Hydraulik des Grundwassers und des Transportes von Fest-(Schad) Stoffen im Untergrund werden behandelt. Im Zentrum stehen dabei Aspekte der numerischen Modellierung der relevanten Prozesse in der Praxis.</p> <p>Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachtrag Hydrogeologie: Gesättigte und ungesättigte Zone, Aquifere und Aquiclude • Strömungsgleichungen für die gesättigte und ungesättigte Zone • Laplace- und Poisson Gleichung • Dupuit-Forchheimer Gleichung für freie Aquifere • Richards Gleichung für die Vadose Zone • Analytische Lösungen für bestimmte Strömungssituationen und analytische Modellierungsverfahren • Beschreibung von Grundwasserströmungsfeldern mittels Bahnlinien und Laufzeiten • Stofftransport in der ungesättigten Bodenzone und im Grundwasser • Transportprozesse • Aufstellung der Transportgleichungen • Analytische Lösungen der Transportgleichungen • Anwendung auf die Altlastensanierung • Aspekte der numerischen Modellierung von Grundwasserströmungen und Transportprozessen • Numerische Algorithmen (Finite Differenzen, Finite Elemente) • Diskussion und Anwendung professioneller Programm-Codes (MODFLOW, MT3D, SUTRA, HYDRUS)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausübung (20 h) mit Kolloquium (30 min.)

Modulbezeichnung:	Kältetechnik und Wärmepumpen (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, HISPOS und FG-Homepage
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing Andrea Luke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	3SWS
Arbeitsaufwand:	120 h
Kreditpunkte:	4 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik I + II
Angestrebte Lernergebnisse	Erarbeitung der Prinzipien der Kälteerzeugung sowie des Heizens mit Umgebungswärme (Wärmepumpe) aus den thermodynamischen Grundkenntnissen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung; Methoden zur Kälteerzeugung • Thermodynamische Grundlagen • Kaltdampfprozesse; Kaltgasprozesse • Thermische Kälteerzeugung • Kryotechnik; Kältemittel; Kompressor • Absorptionskältemaschinen • Ein- und mehrstufige mechanische Kälteerzeugung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (30min)

Modulbezeichnung:	Klärschlammbehandlung (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Frechen
ggf. Kürzel	SWW-4
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Frechen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung / 2SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft, Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft, Hydromechanik
Angestrebte Lernergebnisse	Dieses Modul hat zum Ziel, Kenntnisse, die über die Grundelemente der Siedlungswasserwirtschaft herausgehen, im Themenkomplex Schlammbehandlung und Anaerobverfahren zu vermitteln.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung des Schlammanfalls • Schlammmentwässerung • Schlammstabilisierung • Schlammkonditionierung • Schlammhygienisierung • Schlammmentsorgung • Grundlagen der anaeroben Prozesstechnik
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90 min)

Modulbezeichnung:	Leistungselektronik (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011 Zacharias, Juli 2011 FG-Website
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. P. Zacharias
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I Elektrotechnik Berufspädagogik E-Technik BA
Lehrform/SWS:	Vorlesung 3 SWS, Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Mathematik; Grundlagen der Elektrotechnik (spez. Einschaltvorgänge); Grundlagen der elektrischen Energietechnik; Grundlagen der Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassen der Funktionen wichtiger Bausteine der Leistungselektronik • Kennenlernen des Verhaltens von Stromrichterschaltungen und zugehöriger Steuerungs- sowie Überwachungseinheiten • Auslegung von Schaltungen für stationäre und mobile Anwendungen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundfunktionen der Leistungselektronik • Eigenschaften von Leistungshalbleitern und deren Anwendung • Einteilung, Verhalten und Einsatz von Stromrichterschaltung und von zugehörigen Ansteuereinheiten • Anwendungsbeispiele im stationären und mobilen Bereich
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (120min)

Modulbezeichnung:	Leistungselektronik für regenerative und dezentrale Energiesysteme (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Meinhardt
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Zacharias
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Elektrotechnik- Vertiefung Energietechnik (Wahl) RE2 (Wahl) Elektrotechnik Vertiefung: "Energietechnik für dezentrale und regenerative Energieversorgungssysteme" (Wahl)
Lehrform/SWS:	4 SWS: inkl. Simulationsübung, Kurzvorträge der Studenten und Exkursion 3 SWS Vorlesung 1 SWS Übung/Präsentation
Arbeitsaufwand:	180 h: 60 h Präsenzzeit 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: Leistungselektronik I
Angestrebte Lernergebnisse	Kennen lernen von praktisch relevanten der leistungselektronischen Schaltungen für dezentrale und regenerative Energieversorgungssysteme, Vorgehen bei der Produktentwicklungsmethodik an einem vereinfachten Beispiel, praktische Übungen zur Schaltungssimulation und zu technischen Präsentationen, Einblicke in Fertigungsbereiche im Rahmen einer Exkursion
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in die dezentrale Energieversorgung 2. Leistungselektronische Grundlagen 3. Photovoltaik-Wechselrichter zur Netzkopplung 4. Bi-direktionale Batteriestromrichter für die Inselnetzversorgung 5. Produktentwicklung von leistungselektronischen Geräten 6. Simulation leistungselektronischer Systeme 7. Serienfertigung von Photovoltaik-Wechselrichtern 8. Alle Teile ungefähr gleiches Gewicht (4 h) 9. Exkursion (8 h) 10. Referatsvorträge von Studenten als Teil der Prüfungsleistung (6 h)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur / mdl. Prüfung im WS und SS

Modulbezeichnung:	Life Cycle Engineering (WS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Maschinenbau (Stand Okt. 2009)
ggf. Kürzel	LCE
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. J. Hesselbach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Maschinenbau Dipl. I Maschinenbau Dipl. II Grundstudium B.Sc. Umweltingenieurwesen Grundstudium B.Sc. Bauingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 30 h, Selbststudium 60 h
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Technik, Mathematik und Chemie
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse über die Vorgehensweise bei der Erstellung, Bewertung und Nutzung von Umweltbilanzen. Übersicht der softwaretechnischen Anwendungen zur Erstellung von Ökobilanzen Grundlagen der softwaretechnischen Umsetzung von Ökobilanzen für einfache Produkte
Inhalt:	1. Übersicht bezüglich Umweltwirkungen (Ozonloch, Treibhauseffekt, Photosmog, Ressourcenverknappung, Waldsterben, Überdüngung, Toxizität) 2. Staatliche und betriebliche Instrumente zur Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen 3. Life Cycle Engineering. Vorgehensweise bei Erstellung von Ökobilanzen 4. Ausgewählte Beispiele von Ökobilanzen 5. Handlungsmöglichkeiten zum Schutz der Umwelt 6. Softwaresysteme zur Erstellung von Umweltbilanzen
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung

Modulbezeichnung:	Matlab – Grundlagen und Anwendungen (Rechnerpraktikum) (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Kroll
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	Matlab-P
ggf. Lehrveranstaltungen	Matlab – Grundlagen und Anwendungen (Rechnerpraktikum)
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.–Ing. Andreas Kroll
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtbereich B.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkt: Automatisierung und Systemdynamik, Diplom I/II Maschinenbau Wahlpflichtbereich B.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik
Lehrform/SWS:	Praktikum/2 SWS Praktikum im Rechnerlabor, ca. 20 Teilnehmer
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Praktikum (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden
Kreditpunkte:	2 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	PC-Kenntnisse, Einführung in die Regelungstechnik, abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierende sind in der Lage das PC-Programm MATLAB/Simulink und die Control Toolbox zu bedienen und zum Lösen einfacher regelungstechnischer Probleme einzusetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Matlab: Eingaben im Kommandofenster, Programmierung von Skript-Dateien und Funktionen, Erstellung von 2D/3D-Grafiken • Einführung in Simulink: grafische Realisierung regelungstechnischer Systeme (Blockschaltbild), Simulation dynamischer Systeme • Matlab Control Toolbox: Systemdarstellungen im Frequenz- und Zeitbereich, Linearisierung, Wurzelortskurven, Reglerentwurf für lineare SISO-Systeme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Messen von Stoff- und Energieströmen (WS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Maschinenbau (Stand Okt. 2009)
ggf. Kürzel	MSE
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Messen von Stoff- und Energieströmen
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. J. Hesselbach
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Diplom II / M.Sc. folgender Studienrichtungen Maschinenbau, Schwerpunkt Energietechnik, Wahlpflichtbereich Regenerative Energien und Energieeffizienz, Wahlpflichtbereich WING, Wahlpflichtbereich Mechatronik, Wahlpflichtbereich
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Vorlesung
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik, Strömungsmechanik, Elektrotechnik, Messtechnik
Angestrebte Lernergebnisse	In der Lehrveranstaltung soll ein Überblick über die Verfahren zur Messung von Stoff- und Energieströmen gegeben werden. Neben den physikalischen Grundlagen der Verfahren werden dabei auch die Einflussgrößen und die Genauigkeit betrachtet. Anhand praktischer Versuche wird das Wissen über die vorgestellten Verfahren vertieft.
Inhalt:	1. Grundlagen der Messtechnik 2. Temperaturmessung/Thermographie 3. Druckmessung 4. Durchflussmessung 5. Konzentrationsmessung 6. Anwendungsübungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.), Übungsaufgabe mit Abschlusspräsentation

Modulbezeichnung:	Neuere Arbeiten zur Solar- und Anlagentechnik und zur Regenerativen Prozesswärme
aktualisiert am	# Juli 2011 aus Vorlesungsverzeichnis, Aug. 2011 Vajen
ggf. Kürzel	SST
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS/ SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Vajen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz BSc/MSc/D I/D II Maschinenbau BSc/MSc Umweltingenieurwesen BSc/MSc Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Seminar/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	-
Kreditpunkte:	keine
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Module Solartechnik oder Solarthermie (zumindest parallel), oder vergleichbar
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	Vorträge zu aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der regenerativen Energienutzung unter besonderer Berücksichtigung der thermischen Solartechnik sowie Berichte über theoretische und experimentelle Forschungsarbeiten. Die Veranstaltung richtet sich insbesondere an zukünftige und derzeitige Mitglieder der Fachgebiete "Solar- und Anlagentechnik" und "Regenerative Prozesswärme" Das Seminar wird bei aktuellen Entwicklungen ggf. auch kurzfristig angepasst.
Studien-/Prüfungsleistungen:	

Modulbezeichnung:	Seminarvortrag: Netzintegration dezentraler Einspeisesysteme (SS)
aktualisiert am	# Juli 2011 HISPOS, website FG
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. S. Heier
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 h
Kreditpunkte:	3 T
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Lernziele: Vertiefung spezieller Themen der elektrischen Energietechnik und insbesondere der Netzintegration dezentraler Einspeisesysteme mit konventionellen und erneuerbaren Energiewandlereinheiten sowie die Präsentation von Teilbereichen mit aktuellen Medienformen.
Inhalt:	Netze und Einspeisesysteme bilden einen besonderen Schwerpunkt Im Wechsel mit Seminar Windkrafttechnik.
Studien-/Prüfungsleistungen:	

Modulbezeichnung:	Numerische Berechnung von Strömungen (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Wunsch
ggf. Kürzel	NBS
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtbereich M.Sc. Maschinenbau, Schwerpunkte: Mechanik und Automatisierungstechnik Werkstoffe und Konstruktion, Diplom I/II Maschinenbau; Wahlpflichtbereich M.Sc. Mechatronik, Schwerpunkt: Konstruktion und Anwendung, Diplom I/II; Wahlpflichtbereich M.Sc. Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	3 SWS Vorlesung / 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 3 SWS Vorlesung (45 Stunden) 1 SWS Übung (15 Stunden) Selbststudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Bachelor Maschinenbau
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Modellierung und Simulation
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Allgemein:</i> Vermittlung theoretischer und praktischer Kenntnisse zur numerischen Berechnung von Strömungen inkompressibler Fluide. • <i>Fach- / Methodenkompetenz:</i> Durch die LV erlangen die Studierenden die Fähigkeit thermomechanische Transportprozesse mit problemangepassten Methoden numerisch zu simulieren und die erzielten Ergebnisse zu interpretieren. • <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Anwendung von numerischen Verfahren bei der Entwicklung und Optimierung von energietechnischen, durchströmten Apparaten wird für einen theoretisch-orientierten Entwicklungsingenieur vorausgesetzt.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundlagen</i> (Bilanzgleichungen für das Fluid in differentieller und integraler Form, adäquate Stoffgleichungen, Rand- und Anfangsbedingungen) • <i>Diskretisierung des Rechengebiets</i> (Verfahren zur räumlichen Vernetzung des Strömungsgebietes) • <i>Numerische Verfahren zur Simulation von Strömungsvorgängen</i> (Finite-Differenzen-Methode, Finite-Volumen-Verfahren, Finite-Elemente-Verfahren) • <i>Lösung großer algebraischer Gleichungssysteme</i> (Verschiedene Algorithmen zur effizienten rechnergestützten Lösung der aus dem numerischen Verfahren resultierenden Gleichungssysteme)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (45 min)

Modulbezeichnung:	Numerische Modellierung von Strömungs- und Transportprozessen (WS)
aktualisiert am	aus Modulhandbuch Bauingenieurwesen (Stand Okt. 2010)
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. rer. nat. Koch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im M.Sc. Umweltingenieurwesen.
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Modul Wasserwesen
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Aufbauwissen Wasserwesen
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	<p>Die Veranstaltung führt ein in die modernen Methoden der numerischen Berechnung von Strömungs- und Transportvorgängen in der Geosphäre. Es wird ein zunächst ein Überblick über die mannigfaltigen Problemstellungen, Anwendungen und Lösungsmethoden von Strömungs- und Transportproblemen in der Hydrosphäre gegeben. Letzteres beinhaltet, angefangen von porösen Untergrund (Grundwasserströmungen), die Fließgewässer (hin bis zum Hochwasser), Strömungen in Seen und Ozeanen, sowie die atmosphärischen (meteorologischen) Strömungen. Es werden dann die partiellen Differentialgleichungen (PDG) für die unterschiedlichen Strömungs- und Transportprobleme in den genannten Hydrosphären-Stockwerken hergeleitet und ihre Besonderheiten, Unterschiede und Ähnlichkeiten herausgearbeitet. Nach Klassifizierung der betreffenden PDG werden analytische und numerische Methoden zur Lösung derselben vorgestellt. Letztere lassen sich im Wesentlichen in Finite Differenzen (FD) und Finite Elemente (FE) Methoden einteilen. Anschließend werden die theoretischen Grundlagen derselben und ihre Umsetzung in numerische Algorithmen vorgestellt. Schwerpunkte in den Anwendungen der einzelnen FD- bzw. FEMethoden sind Grundwasserströmungs-, Stoff- und Wärme-Transport-Modelle. Daneben werden die theoretischen Grundlagen einiger hydrodynamischer Oberflächengewässer- und Gütemodelle erörtert. Über die eigenständige Entwicklung von einfachen numerischen Codes in MATLAB und Fortran hinaus, werden einige professionelle Programmpakete für die Lösung von Strömungs- und Transport-Modellen in</p>

	<p>den oben genannten umweltrelevanten Gebieten behandelt. Gliederung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht der mannigfaltigen Strömungs- und Transportprozesse in der technischen Hydraulik und in der Geosphäre • Partielle Differentialgleichungen (PDG) für die unterschiedlichen Strömungs- und Transportprobleme • Herleitung der PDG • Klassifikation der PDG (hyperbolisch, parabolisch, elliptisch) • Lösungsmethoden (analytisch, numerisch) • Numerische Methoden • Methode der Finiten Differenzen (FD) • Methode der Finiten Elemente (FE) • Professionelle Strömungs- und Transportmodelle • Modellierungs-Anwendungen • Grundwasserströmungen • Hydraulische Rohrströmungen • Strömungen mit freier Oberfläche, Gerinneströmungen, See- und Meeresströmungen, atmosphärische Strömungen • Stoff- und Wärmetransport in Strömungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60 min.) bzw. Fachgespräch (20 min.)

Modulbezeichnung:	Photovoltaic Systems Technology (Vertiefungsmodul) (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Stadler
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	englisch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Elektrotechnik Diplom I
Lehrform/SWS:	3 SWS
Arbeitsaufwand:	60 Stunden
Kreditpunkte:	2,5 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Climate change and scarcity of resources are reasons for fundamental changes in European energy supplies. Students will get an overview on various technologies for the use of renewable energies and the efficient use of energy to produce electricity and heat. Students will be enabled to plan renewable energy systems and know the potentials of those technologies. This lecture deals mainly with photovoltaic systems.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • State of the art and potentials • Photovoltaics <ul style="list-style-type: none"> • Solar radiation • Photovoltaic cell, photovoltaic module • From module to systems, shading • Grid connected photovoltaic systems • Design and sizing of photovoltaic systems • Stand-alone Systems for electricity supplies <ul style="list-style-type: none"> • Solar-Home-Systems • Batteries • Diesel Generators • Power electronic components • Hybrid systems • Typical applications
Studien-/Prüfungsleistungen:	Oral examination

Modulbezeichnung:	Prinzipien des energieeffizienten Planens und Bauens – Bauphysik (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Maas
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Maas
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energie und Energieeffizienz Master Bauingenieurwesen Bachelor-/Masterstudiengang Architektur
Lehrform/SWS:	Vorlesungen/ Übungen
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Bauphysik
Angestrebte Lernergebnisse	Erwerb von Kenntnissen über die Grundelemente des energieeffizienten Bauens (Gebäudeform, Gebäudeorientierung, Gebäudehülle, Nutzung) sowie über praktische Konsequenzen der Anforderungen gemäß Energieeinsparverordnung und weiterführender Energieeffizienz-Standards.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Berechnung von Transmissionswärmeverlusten 3. Lüftung 4. Wärmespeicherfähigkeit 5. Infrarotbeschichtung 6. Meteorologie 7. Interne Wärmequellen 8. Quantifizierung der Auswirkung einzelner Einflussgrößen 9. Verfahren zur Berechnung des Energiebedarfs 10. Wintergärten/ verglaste Baukörper/ Glasdoppelfassaden 11. Baupraktische Wärmeschutzausführungen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Prinzipien des energieeffizienten Planen und Bauens – TGA (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Maas
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Maas
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	<p>Für einen integralen Gebäudeentwurf ist die interdisziplinäre Entwicklung von Gebäudestruktur und Klimatisierungskonzept eine entscheidende Voraussetzung. Entwurf und Gebäudetechnik stehen bei der späteren Nutzung und der erreichbaren Energieeffizienz in enger Wechselwirkung. Im Rahmen der Vorlesung werden die Grundlagen Technischen Gebäudeausrüstung in ihrer Wechselwirkung mit der Architektur betrachtet. Schwerpunkte bilden die Möglichkeiten passiver und erneuerbarer Klimatisierungskonzepte und -technologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzeranforderungen, Behaglichkeit • Ganzheitliches Planen, Energetische Wechselwirkungen • Energiebilanzen, Exergetische Betrachtung • Niedrigenergie-/Passivhäuser • "Nachhaltige" Gebäudetechnik, erneuerbare Energieversorgung • Sommerliches Verhalten von Gebäuden • Passive Kühlung • Siedlungs- und Quartierskonzepte • Projektbeispiele
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit

Modulbezeichnung:	Regelung elektrischer Energieversorgungseinheiten (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Heier
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. S. Heier
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energie und Energieeffizienz Diplom I/II Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 3 SWS
Arbeitsaufwand:	120 Stunden, davon 3 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	4 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Möglichst erst im Diplom II oder Master! Lehrveranstaltungen Grundlagen der Regelungstechnik und Grundlagen der Energietechnik, Elektrische Maschinen, Leistungselektronik, (möglichst Diplom I)
Angestrebte Lernergebnisse	Anwendung regelungs- und energietechnischer Grundkenntnisse auf den Bereich der elektrischen Energieversorgung
Inhalt:	1. Einführung in die Wechsel- und Gleichstromversorgung 2. Verhalten elektrischer Versorgungskomponenten: elektrische Maschinen, leistungselektronische Geräte, elektrochemische Speicher 3. Anlagenkonfiguration und Netzbildung: Wechselstromversorgung, Gleichstromversorgung, Hybridsysteme 4. Systemdynamik und Anlagenregelung: Drehstromübertragung, Regelung der Synchronmaschine, Regelung im Verbundnetz
Studien-/Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung und mündliche Prüfung nach Vereinbarung

Modulbezeichnung:	Regelung und Netzintegration von Windkraftanlagen (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Heier
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. S. Heier
Sprache:	deutsch, englisch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energie und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Vorlesung: Nutzung der Windenergie, Elektrische Maschinen, Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	Funktionsstrukturen von Windkraftanlagen werden aufgezeigt. Anforderungen und Auslegungsaspekte für den Einsatz von Drehstromgeneratoren in Windkraftanlagen sowie konstruktionsbedingte Ausgleichsvorgänge werden erörtert. Für Einzel- und Verbundbetrieb werden regelungstechnische Konzeptionen entwickelt, das Verhalten der Komponenten abgeleitet, Simulationsstrukturen aufgezeigt und Regler für die Anlagenleistung, Anlagendrehzahl und Blattverstellrichtung dimensioniert.
Inhalt:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Funktionsstrukturen von Windkraftanlagen 2. Synchron- und Asynchrongeneratoren für Windkraftanlagen (Anforderung, Auslegungsaspekte, mechanische und elektrische Ausgleichsvorgänge) 3. Regelungstechnische Konzeption (Insel-, Netz- und Verbundbetrieb) 4. Regelungstechnische Auslegung und Anlagensimulation (Verhalten der Anlagenkomponenten, Entwicklung von Regelungs- und Simulationsstrukturen, Reglerdimensionierung) 5. Betriebsergebnisse
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die erarbeiteten Kenntnisse der Studierenden werden durch schriftlich und/ oder mündliche Prüfung bewertet

Modulbezeichnung:	Seminar für thermische Energietechnik (WS / SS)
aktualisiert am	# Aug. 2011, Vajen
ggf. Kürzel	SITE
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS/ SS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	BSc/MSc/DI/D II Maschinenbau MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Seminar/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	keine
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	Vorträge zu aktuellen Entwicklungen in der thermischen Energietechnik. Eine detaillierte Liste mit den einzelnen Beiträgen ist einem gesonderten Aushang zu entnehmen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	

Modulbezeichnung:	Seminar Netzintegration dezentraler Einspeisesysteme (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Heier
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. S. Heier
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom II Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Seminar/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 h, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Abschluss von Diplom I
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Vertiefung spezieller Themen der elektrischen Energietechnik und insbesondere der Netzintegration dezentraler Einspeisesysteme mit konventionellen und erneuerbaren Energiewandlereinheiten sowie die Präsentation von Teilbereichen mit aktuellen Medienformen im Rahmen von Seminarvorträgen.
Inhalt:	Netze und Einspeisesysteme
Studien-/Prüfungsleistungen:	Referat/Präsentation Bericht

Modulbezeichnung:	Siedlungswasserwirtschaft Aufbauwissen (SWW-7: Planung, Bau und Betrieb) (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Frechen
ggf. Kürzel	SWW-7
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Frechen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz B.Sc. Bauingenieurwesen B.Sc. Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Praktische Übungen
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlen: Modul „Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft“
Angestrebte Lernergebnisse	Das zweite Teilmodul vermittelt Kenntnisse zu Planung, Bau und Betrieb, um die baupraktischen Kompetenzen abzurunden. Dem Studierenden wird Überblick über die gesamten Ingenieuraufgaben von der Ideenfindung bis zum Abschluss eines Vorhabens im Bereich der Siedlungswasserwirtschaft gegeben.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Planung von Anlagen: Ermittlung der Grundlagendaten, Messprogramme • Ingenieurkenntnisse: Wettbewerbe, Regeln, Normen, Standards, VOB / VOL • Einführung in die HOAI • Einführung in die VOB • Variantenstudien • Beteiligte bei Planung und Bau von Anlagen • Projektmanagement • Kostenstruktur- und Kostenvergleichsrechnung • Betriebsführung Kläranlagen / Betriebsführung Kanalnetze • Organisation der Wasserwirtschaft und Spannungsfeld privat / öffentlich • regionales Flussgebietsmanagement am Beispiel der Ruhr und aktuelle Themen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Siedlungswasserwirtschaft Ergänzung (SWW 11: Immissionschutz) (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Frechen
ggf. Kürzel	SWW 11
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. F.-B. Frechen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Laborpraktikum, Übungen, Exkursionen
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Modul Aufbauwissen Wasserwesen
Angestrebte Lernergebnisse	Das Teilmodul SWW 11 „Immissionsschutz“ vermittelt dem Studierenden Inhalte, die über die eigentliche Abwasserableitung und -behandlung hinausgehen. Infolge steigender Anforderungen an den Immissionsschutz sowie Konfliktsituationen durch Annäherung der Bebauungsgrenzen an Abwasseranlagen gewinnt der Immissionsschutz im Bereich Abwasser mehr und mehr Gewicht. Ein Planungsingenieur sollte deshalb die Grundzüge des Immissionsschutzes aus juristischer wie auch technischer Sicht kennen und sich mit den Verfahren zur Emissionsminderung auseinandersetzen. Der Themenkomplex „Immissionsschutz“ wird im Rahmen von FuE-Vorhaben gegenwärtig viel gefragt, so dass auch hier ein Weg zu einer wissenschaftlichen Tätigkeit geebnet wird.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen • Beschreibung von Gerüchen (qualitativ, quantitativ) • Begehung und Ausbreitungsberechnung • Abwasserkonditionierung • Abluftbehandlungsverfahren • Probenahme und Geruchsmessung im praktischen Versuch • Exkursion
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (90min)

Modulbezeichnung:	Siedlungswasserwirtschaft Vertiefungswissen (SWW 10: Trinkwasser) (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Frechen
ggf. Kürzel	SWW 10
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. F.-B. Frechen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul (Vertiefung) im M. Sc.-Studium Bauingenieurwesen, Schwerpunkt Wasser; Schwerpunktmodul im Master Umweltingenieurwesen; Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Grundlagen der Siedlungswasserwirtschaft (SWW GL)
Empfohlene Voraussetzungen:	SPW I „Klärschlammbehandlung / Ingenieurhydrologie“ SPW III „Siedlungswasserwirtschaft Aufbauwissen“
Angestrebte Lernergebnisse	Das Teilmodul SWW 10 befasst sich mit dem gesamten Feld der Trinkwasserproblematik. Insbesondere herrscht in den Schwellenländern ein großer Bedarf an Errichtung von Trinkwasseranlagen, so dass vertiefende Kenntnisse in diesem Themenbereich für einen Ingenieur sehr vorteilhaft sind. Das Teilmodul baut auf der Grundlagenveranstaltung SWW GL auf.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Trinkwassergewinnung/Brunnen • Trinkwasseraufbereitung/DIN 38404 • Trinkwasserspeicherung, -förderung • Neue Entwicklungen bei der Trinkwassergewinnung und Aufbereitung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur 90min

Modulbezeichnung	Simulationsmethoden für Windkraftanlagen (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Kuhl
Ggf. Kürzel	
Ggf. Untertitel	
Ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester	SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Kuhl
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlmodul in Bachelorstudiengang Maschinenbau SP Energietechnik, Masterstudiengänge Bauingenieurwesen, Umweltingenieurwesen, Regenerative Energien und Energieeffizienz, Mathematik
Lehrform	Vorlesung
Arbeitsaufwand	90 Stunden, davon 30 Stunden Präsenzzeit
Credits	3 T-Credits
Empfohlene Voraussetzungen	
Angestrebte Lernergebnisse	In diesem Modul werden die Studierenden die grundsätzliche Funktionsweise von Windkraftanlagen und die Mechanismen der Energiewandlung kennen lernen. Auf diesen Grundlagen aufbauend lernen die Studierenden Kenntnisse zur Simulation von Windkraftanlagen mit Methoden der numerischen Struktur- und Strömungsanalyse in ihrer grundlegenden Methodik und Anwendung auf Windkraftanlagen verstehen. Teilaspekte die in diesem Sinne von der Lehrveranstaltung abgedeckt werden sind die Simulation der Wellenwirkung auf den Turm von Offshore-Anlagen, die Umströmung des Rotorblatts, die Wirkung der Luftkräfte auf die Maschinenkomponenten und die Struktur, die Rotorblattaerodynamik, die Strukturanalyse unter dynamischen Einwirkungen, die Lebensdaueranalyse von Anlagenkomponenten und die Wechselwirkungen von Luftströmung und Deformation des Rotorblatts. In ihrer Hausarbeit demonstrieren die Studierenden ihre grundlegenden Kenntnisse der Zusammenhänge unterschiedlicher Ein- und Auswirkungen von Windkraftanlagen. Die vertieften Kenntnisse werden anhand von selbständig durchgeführten Simulationsrechnungen ausgewählter Teilsysteme von Windkraftanlagen unter Beweis gestellt.
Inhalt	Energiewandlung in Windkraftanlagen, Komponenten von Windkraftanlagen, Einführung in die Umweltströmungsmechanik, Simulationsmethoden der Rotorblattumströmung, Simulationsmethoden zur Analyse der Belastung durch Wellengang, Simulationsmethoden für Turm und Rotorblatt, Lebensdaueranalyse von Komponenten einer Windkraftanlage, Aerodynamik von Rotorblättern, Wechselwirkungen zwischen Fluid und Struktur im Bereich der Rotorblätter
Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (45 min)

Modulbezeichnung:	Simulation und Steuerung von Produktions- und Energiesystemen (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Junge
ggf. Kürzel	SSP
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Dr.-Ing. M. Junge
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen Diplom I/II Wirtschaftsingenieurwesen Diplom I/II Maschinenbau Diplom I/II Mechatronik
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS; Übung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	60 h Präsenzzeit, 120 h Selbststudium
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Energieeffiziente Produktion, Informationstechnik, Thermodynamik, Messtechnik, Regelungstechnik
Angestrebte Lernergebnisse	In diesem Modul wird den Studierenden die grundsätzliche Methodik Methodenwissen für Simulations- und Steuerungstechniken für Produktions- und Energiesysteme vermittelt. Zudem erhalten Sie einen Einblick in den Aufbau und den Einsatz einiger typischer Softwareinstrumente. Die Modellbildung und Analyse wird ihnen anhand einfacher praktischer Problemstellungen und verschiedenen Lösungen verständlich gemacht. Darüber hinaus findet eine eigenständige Bearbeitung von kleinen Projektaufgaben statt. Die Studierenden sind nach Absolvierung der Lehrveranstaltung in der Lage einfache Modelle von Produktions- und Energiesystemen mit den jeweiligen Softwaresystemen zu modellieren, diese daraufhin zu verifizieren und erste Optimierungen durchzuführen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen ereignisdiskreter Simulationsmethoden • Grundlagen kontinuierliche Simulation • Automatisierungstechnik und Steuerungssysteme (Hard- / Software) • Grundlagen Regelungstechnik • Einführungen in die verwendeten Softwaresysteme (z. B. TRNSYS, SIMFLEX/3D, LabView, Matlab/Simulink) • Übungen zu den einzelnen Themenbereichen • Bearbeitung einer Projektaufgabe
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung und Präsentation einer Projektaufgabe

Modulbezeichnung:	Solarthermie 2 – Anlagenplanung
aktualisiert am	# Juli 2011 aus Vorlesungsverzeichnis, Aug. 2011 Vajen
ggf. Kürzel	SOL
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Jordan
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz BSc/MSc/D I/D II Maschinenbau BSc/MSc Umweltingenieurwesen BSc/MSc Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung mit integrierte Übung/ 3,5 SWS
Arbeitsaufwand:	50 h Präsenzzeit, 100 h Selbststudium
Kreditpunkte:	5 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Voraussetzungen:	Modul Solartechnik oder vergleichbar, ggf. parallel
Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung vertiefter Kenntnisse zu komplexen solarthermische Anlagen sowie zu Entwicklungstendenzen und aktuellen Methoden, z.B. in den Bereichen Messtechnik und Simulation Dimensionierung solarthermischer Systeme für verschiedene Anwendungen Praktische Erfahrungen in Computersimulationen
Inhalt:	Konstruktive Merkmale, Wirkungsgrad und Betriebseigenschaften von Systemkomponenten in thermischen Energiesystemen; Mathematische Modellierung und Simulation solarthermischer Komponenten und thermischer Energiesysteme, Planung und Dimensionierung solarthermischer Systeme für verschiedene Anwendungen Regelwerke und Vorschriften (CEN, VDI, DVGW, etc.), Solarthermische Verfahrenstechnik, z.B. Kühlung, Kochen, Entsalzung, Trocknung, Sterilisation, etc.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bearbeitung und Präsentation von Seminarvortrag

Modulbezeichnung:	Solarthermische Kraftwerke (SS)
aktualisiert am	# Aug. 2011, Vajen
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. K. Vajen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz MSc/D II Maschinenbau MSc Wirtschaftsingenieurwesen re ²
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung/ 1 SWS (Blockveranstaltung)
Arbeitsaufwand:	30 Stunden, davon 1 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	1 T-Credit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Verstehen der notwendigen Grundlagen, Kennenlernen der verschiedenen Typen, Kennenlernen von konkreten Projekten, Durchführung von einfachen Berechnungen
Inhalt:	Darstellung der verschiedenen Typen Solarthermischer Kraftwerke: Grundlagen, Technik, Anwendung Wirtschaftlichkeit
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Strömungen und Transport (SS)
aktualisiert am	# April 2011, Koch
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	Umwelthydromechanik
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Masterstudiengang Bauingenieurwesen Masterstudiengang Umweltingenieurwesen Masterstudiengang Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung: 2SWS
Arbeitsaufwand:	90 h
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Hydromechanik /Hydraulik I
Angestrebte Lernergebnisse	Grundlegendes Verständnis der mannigfaltigen Strömungs- und Transportprozesse in Technik und Natur, mit Schwerpunkt auf letzterer. Verständnis der fundamentalen Grundgleichungen, die Strömungs- und Transportprozesse allgemein beschreiben. Verständnis der Lösungsmethoden (analytisch und numerisch), die bei der Behandlung von unterschiedlichen Strömungsprozessen in der Technik und der Umwelt zum Tragen kommen.
Inhalt:	<p>Nach Rekapitulation der Hydromechanik I Vorlesung, werden die Erhaltungsgleichungen realer Strömungen behandelt und die Navier-Stokes Gleichungen hergeleitet. Diese werden dann in vereinfachter Form auf die Lösung von stationären als auch instationären hydraulischen Strömungsproblem, sowohl in der technischen als auch umweltbezogenen Hydromechanik angewendet. Schließlich werden fluid-dynamische Transportprobleme erörtert sowie ein Ausblick auf numerische Methoden gegeben</p> <p><u>Gliederung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rekapitulation Hydromechanik I (ideale und reale Strömungen) • Erhaltungsgleichungen der Hydromechanik <ul style="list-style-type: none"> • Massenerhaltung (Kontinuitätsgleichung) • Impulserhaltung (Impulsgleichung) • Energieerhaltung (1. Hauptsatz der Thermodynamik)

	<ul style="list-style-type: none"> • Reynold's Transport Theorem • Die Navier–Stokes (NS) Gleichungen realer Strömungen <ul style="list-style-type: none"> • Spannungs– Deformations– (konstitutive) Beziehungen in realen Strömungen • Herleitung der NS–Gleichungen (Impulserhaltung + konstitutive Beziehungen) • Klassifizierung und Vereinfachungen der NS–Gleichungen: • Stationäre, instationäre, laminare und turbulente Strömungen • Einfache Lösungen der NS–Gleichungen für Strömungen in Rohren <ul style="list-style-type: none"> • laminare Strömungen • turbulente Strömungen und Aspekte der Grenzschichttheorie • instationäre Strömungen in Rohren: Der Druckstoss • Freie Oberflächenströmungen (Strömungen in Kanälen und Gerinnen) <ul style="list-style-type: none"> • Die St–Venant Gleichungen als Sonderform der NS–Gl. • Lösungsansätze für die St–Venant Gl. (kinematische und dynamische Wellentheorie) • 2D hydromechanische Strömungen offener Gewässer • Geophysikalische Strömungen in der Atmosphäre und im Meer • Wärme– und Stofftransport in Strömungen • Strömungen und Transport in porösen Medien • Ausblick: Numerische Methoden in der Hydromechanik
Studien–/Prüfungsleistungen:	Hausübung mit Kolloquium

Modulbezeichnung:	Strömungsmesstechnik (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Wunsch
ggf. Kürzel	SMT
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. O. Wunsch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Diplomstudiengang Maschinenbau • Bachelor Maschinenbau
Lehrform/SWS:	2V / 2Ü
Arbeitsaufwand:	180 Std.
Kreditpunkte:	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	100 Credits im Grundstudium
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Modul Technische Mechanik I-III • Modul Mathematik I-III • Modul: Strömungsmechanik 1
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Allgemein:</i> Vermittlung von theoretischen und praktischen Kenntnissen zur Messung von Strömungsgrößen • <i>Fach-/Methodenkompetenz:</i> Durch die LV erlangen die Studierenden die Fähigkeit, Strömungsgrößen in der Praxis mess-technisch zu erfassen • <i>Berufsvorbereitung:</i> Messtechnische Kenntnisse für Strömungsprozesse sind für einen praktisch tätigen Maschinenbauer in vielen Arbeitsgebieten vorteilhaft
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Strömungsmesstechnik • Mechanische Strömungs- und Durchflussmessung (Drucksonden, Drosselgeräte, Massenstrommesser, Schwebekörper) • Thermische Strömungsmessung (Grundlagen, Messsonden, Messschaltungen, Zeitverhalten) • Optische Messmethoden (PIV, LDA) • Strömungsvisualisierung (Lichtschnittverfahren, Farbmethode, Schlierentechnik)
Studien-/Prüfungsleistungen:	mündliche (45 min.) oder schriftliche (120 min.) Prüfung

Modulbezeichnung:	Turbomaschinen (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Lawerenz
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Teil 1: Aerothermodynamische Grundlagen (erste Semesterhälfte) Teil 2: Konstruktion und Mechanik (zweite Semesterhälfte)
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. M. Lawerenz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I/II Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS; Übung/ 2SWS
Arbeitsaufwand:	270 Stunden, davon 6 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	9 Credits (3 G- und 6 T-Credits)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Strömungsmechanik, Technische Thermodynamik 1
Angestrebte Lernergebnisse	Teil I Kenntnisse über das Arbeitsprinzip, die verschiedenen Einsatzbereiche und den prinzipiellen Aufbau. Kompetenzen zur Auswahl und einfachen Auslegung von Turbomaschinen auf der Basis der Massen-, Impuls- und Energiebilanzierung. Kenntnisse über das Betriebsverhalten und Kompetenzen, um den Einsatz von Strömungsmaschinen in der Praxis zu planen. Teil II Kenntnisse über die mechanische Belastung der Beschauelung durch die statischen und dynamischen Fluidkräfte, die Fliehkräfte und die thermische Belastung bei kompressiblen Fluiden in Verbindung mit Maßnahmen zur Kühlung. Wissen über konstruktive Gestaltungsmöglichkeiten der Lauf- und Leitradbeschauelungen sowie deren Befestigung im Rotor bzw. im Gehäuse. Kompetenzen zur Auslegung der Bauteile und zur Beurteilung der Belastung unter Berücksichtigung des Schwingungsverhaltens.
Inhalt:	Teil I Anwendungen: Windturbine bis Flugtriebwerk 1D-Theorie Geschwindigkeitsdreiecke <ul style="list-style-type: none"> • Kennzahlen • inkompressibles/kompressibles Medium • Kräfte, Drehmomente, Leistungen • aerothermodynamische Auslegung und Kreisprozessberechnung Betriebsverhalten <ul style="list-style-type: none"> • axial/radial • Stabilität • Kavitation • Sperren

	<p>Teil II</p> <p>Ausgehend von einer Übersicht der verschiedenen konstruktiven Aspekte wird zunächst näher auf die Beschau felung eingegan gen. Neben den Strömungskräften werden die unterschiedlichen mechanischen Belastungen der Schaufeln besprochen und Gesichtspunkte der konstruktiven Gestaltung vorgestellt. Ergänzend werden die thermischen Belastungen und die zugehörigen physikalischen Vorgänge erläutert. In einem weiteren Punkt werden die für moderne Gasturbinenbeschau felungen wichtigen Kühlungsverfahren vorgestellt.</p> <p>Der Rotor als Träger der Laufradbeschau felung und Drehmo mentenüberträger bildet den zweiten Schwerpunkt. Neben den verschiedenen Bauformen wird die mechanische Belastung besprochen. Dies beinhaltet auch die Berechnung der Festigkeit und Dynamik soweit dies mit analytischen Ansätzen möglich ist.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p>Teil I und Teil II können in getrennten Prüfungen abgeschlossen werden.</p> <p>Klausur bzw. Fachgespräch</p>

Modulbezeichnung	Wasserbau Aufbauwissen (WS / SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Theobald
Ggf. Kürzel	SPW II
Ggf. Untertitel	
Ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • VL Strömungsverhalten von Fließgewässern (SS), • VL Wasserbauwerke (WS)
Studiensemester	WS / SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Theobald
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul in der Hauptstudienphase B.Sc. Bauingenieurwesen für den Schwerpunkt Wasser.
Lehrform	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Credits	6 T-Credits (jeweils 3 Credits)
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Bestandene Module Mathematik I, Mathematik II, Mechanik I und Mechanik II
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft, Hydromechanik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Das Teilmodul "Strömungsverhalten von Fließgewässern" hat zum Ziel, dass Grundlagenwissen der Gewässerhydraulik zu erweitern. Dabei werden dem Studierenden die wesentlichen Modellansätze zur Strömungsberechnung inklusive der theoretischen Hintergründe und deren Anwendungsbereiche in der wasserbaulichen Praxis ausführlich vermittelt. Sie sind abschließend in der Lage, Fließvorgänge in Gewässern zu bewerten sowie hydraulische Bemessungen von Fließquerschnitten durchzuführen. Durch das in diesem Teilmodul erworbene Wissen sind die Studierenden befähigt, vertiefende Vorlesungen zum Themenbereich der numerischen Modellierung im Wasserbau zu besuchen.</p> <p>Im Teilmodul "Wasserbauwerke" erlangen die Studierenden auf Basis wasserbaulicher Grundlagen Kenntnisse aus dem Themenfeld des konstruktiven Wasserbaus, insbesondere in der Planung, dem Bau und Betrieb sowie der Unterhaltung von wasserbaulichen Anlagen. Sie kennen die wichtigsten Wasserbauwerke mit den in der Praxis gebräuchlichen konstruktiven Abbildungen, die je nach gebietsspezifischen Anforderungen und Randbedingungen zum Einsatz kommen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit spezifische Fragestellungen hinsichtlich der Bauwerksdimensionierung zu lösen, um einen sicheren und reibungslosen Betrieb wasserbaulicher Anlagen zu gewährleisten.</p>
Inhalt	<p>Teilmodul: Strömungsverhalten von Fließgewässern (3 Credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung von Fließgewässern, Massenerhaltung, Energieerhaltung, Impulssatz, Abflusskontrolle, Fließformeln, Wasserspiegellagenberechnung, Energieverluste, kompakte und gegliederte Querschnitte, Grundlegendes zu numerischen Modellen

	Teilmodul: Wasserbauwerke (3 Credits) <ul style="list-style-type: none"> • Wasserstraßen: Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Binnenwasserstraßen, Einteilung der Binnenschiffe, wirtschaftliche Bedeutung der Binnenschifffahrt • Schleusen: Schleusentypen, Schleusentore, Hydraulische Systeme • Schiffshebwerke: Senkrechthebwerke, Schräghebwerke • Talsperren: Staudämme, Staumauern, Dichtung des Untergrunds, Entlastungs- und Entnahmeanlagen, Energieumwandlung • Staustufen: Hydraulik der über- und unterströmten Kontrollbauwerke, Wehre, Schütze
Studien- und Prüfungsleistungen	Die Teilmodule werden zusammen in einer Klausur im Umfang von 120 min geprüft.

Modulbezeichnung	Wasserbau und Wasserwirtschaft (WS / SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Theobald
Ggf. Kürzel	
Ggf. Untertitel	Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft
Ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • VL Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft Teil 1 (SS), • VL Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft Teil 2 (WS)
Studiensemester	WS, SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Theobald
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul in der Hauptstudienphase B.Sc. Bauingenieurwesen.
Lehrform	Vorlesungen, Übungen
Arbeitsaufwand	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit 2 Hausarbeiten im Umfang von je 20 Stunden als verbindliche Prüfungsvorleistung
Credits	6 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen	Hydromechanik
Angestrebte Lernergebnisse	<p>In diesem Modul werden die grundlegenden Kenntnisse des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft vermittelt. Hierbei werden die Grundlagen für alle weiterführenden Lehrveranstaltungen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft geschaffen.</p> <p>Die Studierenden lernen die grundlegenden Prozesse des Wasserkreislaufes bzw. der Hydrologie kennen sowie Grundkenntnisse über Flussbau, Hochwasserschutz, Stauanlagen, Wasserkraftanlagen und Verkehrswasserbau. Darauf aufbauend erlangen sie Kenntnisse, Fließgewässer nach deren Fließeigenschaften, Strukturen und Nutzungen zu charakterisieren. In begleitenden Übungen werden Berechnungsansätze vorgestellt, die die Studierenden befähigen eigenständig elementare wasserbauliche Problemstellungen analytisch zu erfassen, zu bewerten und zu lösen.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft (6 Credits) • Wasserwirtschaft/Hydrologie

	<ul style="list-style-type: none"> • Flussbau: Typologie/Grundbegriffe, Gerinnehydraulik, Morphologie, Flussregulierung, Naturnahe Bauweisen • Hochwasserschutz: Begriffe, Ziele, Maßnahmen • Stauanlagen: Talsperren, Dämme, Hochwasserrückhaltebecken, Wehre und Schütze • Wasserkraftanlagen: Energieverbrauch, Energiereserven, Wasserkraftpotential, Kraftwerkstypen, Turbinenarten, Leistungsplan • Verkehrswasserbau: Wasserstraßen, Schleusen, Schiffshebewerke
Studien- und Prüfungsleistungen	Klausur (120 Minuten), zwei bestandene Hausarbeiten (Arbeitsaufwand: je 20 Stunden) als Voraussetzung zur Prüfungsteilnahme

Modulbezeichnung	Wasserbau/Wasserwirtschaft Vertiefungswissen (WS / SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Theobald
Ggf. Kürzel	
Ggf. Untertitel	
Ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • VL Numerische Modelle im Wasserbau (SS, 6 Cr.), • VL Naturnahe Gewässer – Gewässerentwicklung (WS, 3Cr.) • VL Flussgebiets- und Hochwassermanagement (WS, 3 Cr.)
Studiensemester	WS / SS
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Theobald
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul (Vertiefung) im M. Sc.-Studium Bauingenieurwesen, Schwerpunkt Wasser
Lehrform	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand	360 Stunden, davon 8 SWS Präsenzzeit davon Studienarbeit des Teilmoduls „Numerische Modelle im Wasserbau“ im Umfang von 60 Stunden
Credits	12 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft, Hydromechanik
Empfohlene Voraussetzungen	Wasserbau Aufbauwissen (SPW II)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Der Einsatz von hydrodynamisch numerischen (HN-) Modellen in der heutigen wasserbaulichen Ingenieurpraxis ist häufig die Grundlage zur Durchführung von Strömungsanalysen in Fließgewässern. Das Teilmodul "Numerische Modelle im Wasserbau" hat daher zum Ziel, die Studierenden mit den elementaren theoretischen Modellgesetzen und Methoden der HN-Modellierung vertraut zu machen und Ihnen erste Einblicke in EDV-gestützte Systeme zur Analyse von hydraulischen Gegebenheiten zu ermöglichen. Dabei sollen durch eine vom Studierenden selbstständig – unter Anwendung eines Simulationswerkzeuges – zu bearbeitende Studienarbeit die Arbeitsschritte dargestellt und das Verständnis der HN-Modellierung gefördert werden. Darüber hinaus werden aktuell behandelte Forschungsthemen im Rahmen der Vorlesungen aufgezeigt.</p> <p>Im Teilmodul "naturnahe Gewässerentwicklung" erlernen die Studierenden auf Basis wasserbaulicher Grundlagen die Methoden der naturnahen Umgestaltung zur Verbesserung des gesamtökologischen Zustandes der Oberflächengewässer kennen und erlangen vertiefte Kenntnisse in den gewässermorphologischen Ablaufprozessen. Sie beherrschen die in der Ingenieurbiologie zur Anwendung kommenden Bauweisen der naturnahen Umgestaltung und können einfache Planungstätigkeiten durchführen.</p> <p>Nach Abschluss des Teilmoduls „Flussgebiets- und Hochwasserma-</p>

	<p>nagement“ sind die Studierenden in der Lage, die Möglichkeiten von Hochwasserschutzstrategien ingenieurpraktisch anzuwenden, Defizite zu erkennen und Ziele zu definieren. Sie können einfache Dimensionierungen von Hochwasserschutzanlagen durchführen, deren Wirkung analysieren und eignen sich Kenntnisse an, wie ein nachhaltiger Hochwasserschutz erreicht werden kann. Darüber hinaus kennen die Studierenden die fachliche Bedeutung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die Oberflächengewässer und die Arbeitsphasen für deren Umsetzung. Sie besitzen grundlegende Kenntnisse für eine zielgerichtete und optimierte Entwicklung von Oberflächengewässern. Ferner verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, die Bewirtschaftungsmöglichkeiten und Nutzung der Oberflächengewässer beurteilen zu können. Im Rahmen dieses Teilmoduls wird den Studierenden eng verknüpft mit aktuellen Forschungsvorhaben erste Einblicke für zum Einsatz kommende Analysewerkzeuge im Flussgebiets- und Hochwassermanagement gegeben.</p>
Inhalt	<p>Teilmodul: Numerische Modelle im Wasserbau (6 Credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Grundlagen der Strömungsberechnung • Numerische Grundlagen von Lösungsalgorithmen • Einsatz von hydrodynamisch-numerischen Modellen in Abhängigkeit ihrer Dimensionalität <p>Teilmodul: Naturnahe Gewässer – Gewässerentwicklung (3 Credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum Fließgewässer • Grundlagen der gewässermorphologischen Beziehungen • Feststoffe/Schwebstoffe, Transportansätze • Bestandsaufnahme nach Wasserrahmenrichtlinie • Planung einer naturnahen Gewässerentwicklung • Maßnahmen der Gewässerentwicklung <p>Teilmodul: Flussgebiets- und Hochwassermanagement (3 Credits)</p> <ul style="list-style-type: none"> • WRRL • Flussgebietsbezogene Betrachtungsweise • Landwirtschaft und Gewässerschutz • Durchgängigkeit (Projektstudie: Wanderhindernisse) • Geografische Informationssysteme (GIS) • Elemente des Hochwassermanagements • Technischer Hochwasserschutz • Hochwasservorsorge • Operationelles Hochwassermanagement • Projektstudie: Hochwasserschutzplan Fulda
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Als Studienleistung für das Teilmodul „Numerische Modelle im Wasserbau“ wird die erfolgreiche Bearbeitung und termingerechte Abgabe einer Studienarbeit (Arbeitsaufwand: 60 Stunden) vorausgesetzt. Die Prüfungsleistung für dieses Teilmodul wird durch eine Klausur im Umfang von 90 min erbracht.</p> <p>Die Teilmodule "Naturnahe Gewässerentwicklung" und "Flussgebiets- und Hochwassermanagement" werden zusammen in einer Klausur im Umfang von 120 min geprüft.</p>

Modulbezeichnung	Wasserkraft und Energiewirtschaft (WS/SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Theobald
Ggf. Kürzel	
Ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • VL Wasserkraftanlagen (WS, 3 Cr.) • VL Energiewirtschaft und Stromerzeugung (SS, 3 Cr.)
Studiensemester:	8. und 9. Semester, zweisemestrig, im jährlichen Rhythmus
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. S. Theobald
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul (Ergänzung) im M. Sc.-Studium Bauingenieurwesen, Schwerpunkt „Wasser“
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übungen
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	Wasserkraft: 3 T Credits Energiewirtschaft: 2 NT, 1 T Credit
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Grundlagen des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft
Empfohlene Voraussetzungen:	Wasserbau Aufbauwissen (SPW II)
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Dieses Modul hat zum Ziel, den Studierenden Kenntnisse über die Planung und den Betrieb von Wasserkraftanlagen sowie die Grundlagen der Energiewirtschaft zu vermitteln. Dabei lernen die Studierenden im Teilmodul Wasserkraftanlagen zunächst die hydrologischen, hydraulischen und energetischen Grundkenntnisse sowie verschiedene Anlagentypen kennen. Sie werden damit befähigt für verschiedene Standorte geeignete Anlagen auszuwählen. In begleitenden Übungen wird dazu weiter die Fähigkeit vermittelt, Vordimensionierungen sowie Leistungspläne für Wasserkraftanlagen zu erstellen. Neben den technischen Aspekten werden die ökologischen Anforderungen beim Bau und Betrieb von Wasserkraftanlagen vermittelt. Das Teilmodul Energiewirtschaft und Stromerzeugung vermittelt den Studierenden ein grundlegendes Verständnis für die Zusammenhänge der jeweiligen energetischen Umwandlungsprozesse und deckt dabei eine weite Bandbreite der Energietechnik ab. Darüber hinaus wird auf die Energieverteilung, die Marktliberalisierung sowie das Kyoto-Protokoll eingegangen. Damit besitzen die Studierenden ein breites Grundlagenwissen als Basis für eine fachliche Arbeit. Durch Praxisbeispiele und eine abschließende Exkursion wird die Befähigung zum Lösen ingenieurpraktischer Aufgaben weiter unterstrichen.</p>
Inhalt:	<p>Teilmodul: Wasserkraftanlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hydrologische, hydraulische und energetische Grundlagen: • Wasserkraftpotenziale, Leistungsplan • Kraftwerksarten: Laufkraftwerke, Speicherkraftwerke, Niederdruckanlagen, Hochdruckanlagen, Gezeiten- und Wellenkraftwerke • Bauwerke: Wasserfassung, Rohre und Verschlüsse, Was-

	<p>erschloss, Krafthaus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinen und elektrische Ausrüstung: Turbinen, Generatoren, Schaltanlagen • Pumpspeicherkraftwerke: Pumpturbinen, Betrieb • Bemessung, Vergütung • ökologische Aspekte: Fischaufstiege • Automatisierter Betrieb von Staustufen <p>Teilmodul: Energiewirtschaft und Stromerzeugung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiewirtschaftliche Grundlagen • Stromerzeugung • Bewertung / Nachhaltigkeit / Energiemix • Stromhandel/ Transport/ Vertrieb • Ausgewählte Aspekte der Wasserkraftnutzung • Projektabwicklung – Neubau eines LW-KW (Praxisbeispiel) • Exkursion
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Teilmodule werden zusammen in einer Klausur im Umfang von 120 min geprüft.(für Re ² auch getrennte Klausur möglich)

Modulbezeichnung:	Windenergie als Teil des Energieversorgungssystems (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2009
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	nach Absprache
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen Diplom I/II Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Seminar
Arbeitsaufwand:	30 h Präsenzzeit, 60 h Selbststudium
Kreditpunkte:	3 T-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, die Probleme bei der Integration der Windenergie in die Stromversorgung beurteilen zu können, ihre Ursachen zu kennen und Strategien und Werkzeuge zu ihrer Lösung zu kennen. Die folgenden Fragestellungen sollen beantwortet werden können:</p> <p><i>Raum-zeitliches Verhalten der Windleistung:</i> Beschreibung des Windes als Quelle der Windstromerzeugung: Wann ist wo Wind, wie schnell nimmt er zu und ab, wie unterschiedlich ist er an verschiedenen Orten und wie wirken sich die Charakteristika des Windes auf die erzeugte Windleistung aus?</p> <p><i>Integration der Windleistung in das Stromnetz:</i> Wie bleibt das Stromnetz stabil und die Stromversorgung sicher? Wie viel Strom muss wo transportiert werden? Wie wird der Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch erreicht?</p> <p><i>Strategien und Werkzeuge zur Integration:</i> Wer überwacht das Stromnetz? Wie ist der Betrieb organisiert? Wie wird der erzeugte Windstrom an die Verbraucher gegeben? Wie funktioniert die Erzeugungsplanung? Was passiert bei Abweichungen? Kann man Windparks wie Kraftwerke steuern? Wie sieht die Zukunft aus? Wie plant man ein Energiesystem und Transportnetz mit hohem Anteil Windleistung?</p>
Inhalt:	<p><i>Einführung</i></p> <p><i>I Das raum-zeitliche Verhalten der Windleistung</i> Die Energiequelle Wind Das raum-zeitliche Verhalten des Windes Die erzeugte Windleistung</p> <p><i>II Integration der Windleistung ins Stromnetz</i> Betrieb des Stromnetzes</p>

	<p>Windleistung im Stromnetz Ausgleich von Erzeugung und Verbrauch Netzanschluss und Netzdienstleistungen</p> <p><i>III Strategien und Werkzeuge für den Betrieb des Stromversorgungssystems</i></p> <p>Online-Monitoring und Windleistungsvorhersage Steuerungsmöglichkeiten des ‚Kraftwerks‘ Windparks Zukünftiger Kraftwerkpark mit virtuellen Kraftwerken, Speichern und Lastmanagement Planung von Stromnetzen und Energieversorgungssystemen</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Vortrag von 20 min und mündliche Prüfung von 20 min

Nichttechnische Wahlpflichtmodule

Modulbezeichnung:	Arbeits- und Organisationspsychologie I (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Straeter
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Straeter
Sprache:	Deutsch / (englische Literatur und Skriptenteile)
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I/II Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	60 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	2 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Technische Produkte, Produktionsabläufe und auch andere Prozesse innerhalb einer Organisation sind wesentlich durch eine menschengerechte Gestaltung der Arbeitsmittel und Arbeitsabläufe bestimmt. Die Vorlesung vermittelt die Bedeutung dieses Faktors und stellt Grundlagen und Modellvorstellungen zur Analyse, Bewertung und Gestaltung menschlicher Arbeit zur Verfügung
Inhalt:	Gegenstand der Vorlesung sind die Ziele, Aufgaben sowie die theoretischen und methodischen Grundlagen der Arbeitspsychologie. Schwerpunkte sind: Ergonomie und Arbeits- und Organisationspsychologie und deren historische Entwicklung Informationsverarbeitung des Menschen Mensch-Maschine-System und Systemergonomie Arbeitsorganisation Arbeitssystemgestaltung (Gestaltung der Arbeitsumgebung, Arbeitsplatz- und Arbeitsmittelgestaltung)
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	Arbeits- und Organisationspsychologie II (Arbeitsanalyse und systemische Gestaltung) (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Straeter
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Oliver Straeter
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	2 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Arbeits- und Organisationspsychologie
Angestrebte Lernergebnisse	Lernprozesse und Arbeitsstrukturen stehen in modernen Unternehmen im Zentrum arbeitspsychologischen Handelns. Personelle Voraussetzungen der Mitarbeiter und deren Förderung durch geeignete Trainings und Entwicklungsmaßnahmen sind ebenso von zentraler Bedeutung wie die Vermeidung negativer Beanspruchungsfolgen, wie Stress, Burnout oder Mobbing. Ziel der Vorlesung, die auf der Vorlesung Arbeitspsychologie I aufbaut, ist die Vermittlung von Kenntnissen über Konzepte humaner Arbeitsgestaltung.
Inhalt:	Gegenstand der Vorlesung sind die organisatorischen Aspekte und Umsetzungen der theoretischen und methodischen Grundlagen der Arbeitspsychologie. Schwerpunkte sind: Produktionsgestaltung, Betriebsmanagement und Gesundheitsmanagement; Qualifikation & Training (Personale Voraussetzungen und Kompetenzentwicklung); Personalführung (Motivation und Führung) und Gruppenarbeit; Methoden der empirischen psychologischen zur Organisationsgestaltung; Strategien und Konzepte der psychologischen Arbeitsgestaltung; Konzepte der Humanisierung der Arbeitswelt; Makrostruktur von Arbeitsprozessen; Konzepte der Verhaltensschulung
Studien-/Prüfungsleistungen:	schriftliche Prüfung (90 min.)

Modulbezeichnung:	Biomassen aus der Landwirtschaft: Bilanzierung der Agrarproduktion (Agrarbilanzierung) (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Stülpnagel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Dr. R. Stülpnagel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	150 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	5 Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossenes Studium D1 oder BSc Grundlagen der Biologie und Chemie
Angestrebte Lernergebnisse	<p><i>Allgemein:</i> Aufbauend auf dem Ausbildungsniveau ist die Vermittlung von Fachkenntnissen in naturwissenschaftlichen, energiewirtschaftlichen und technischen Bereichen sowie wesentlicher Basisinformationen zur Bilanzierung von Prozessketten Ziel der Veranstaltung.</p> <p><i>Fach-/Methoden-Kompetenzen:</i> Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Probleme der globalen, europäischen und regionalen Situation des Energieverbrauchs und der Emission klimawirksamer Gase. Lösungswege zur Minderung von Verbrauch und Emissionen durch die Landwirtschaft werden erarbeitet und der Beitrag von Land- und Forstwirtschaft in der Bereitstellung regenerativer Energieträger aufgezeigt.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Einführung in die Bilanzierung erlaubt die Lösung solcher Aufgabenstellungen in Forschung und Industrie.</p>
Inhalt:	Emissionen klimawirksamer Gase aus der Landwirtschaft und Lösungsansätze zu ihrer Minderung im Rahmen der üblichen Bereitstellung von Nahrungs- und Futtermitteln werden dargestellt. Hierzu werden die Studierenden in die Methodik der Erstellung von Bilanzen (Energie, Nährstoffe, Humus) eingeführt. Danach wird in Verbindung mit dem allgemeinen Energieverbrauch und den damit verbundenen Emissionen aufgezeigt, in welchem Umfang die Landwirtschaft einschl. Forstwirtschaft (Waldholz und Holz von schnellwachsenden Baumarten) mit der Bereitstellung des quasi CO ₂ -neutralen Energieträgers Biomasse dazu beitragen kann, die Emission klimawirksamer Gase weiter zu vermindern. Dies wird getrennt für die physikalischen (Pressung), chemischen (Fermentation zu Biogas, Ethanol) und thermischen (Verbrennung, Vergasung, Pyrolyse) Wandlungsverfahren dargestellt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer Präsentation mit mündlicher Prüfung bewertet.

Modulbezeichnung:	Chemie- und Industrieparkrecht (Blockveranstaltung) (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Hentschel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	RA Prof. Dr. Hans-Jürgen Müggenborg
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Blockveranstaltung
Arbeitsaufwand:	ca. 26 Schulstunden an 4 Tage. Bei Klausur eine etwa entsprechend lange Vorbereitungszeit.
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundzüge des Umweltrechts
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, das Umweltrecht auf bestimmte Konstellationen in der Praxis anzuwenden.
Inhalt	Anhand des Spezialfalls der Chemie- und Industrieparks wird die Anwendung des Umweltrechts aufgezeigt. Da das öffentliche Recht sich mit den Industrieparks kaum befasst, sind die Unternehmen im Industriepark verpflichtet, bestehende Lücken des öffentlichen Rechts durch zivilvertragliche Vereinbarungen aufzufüllen. Dargestellt wird die Problematik im Schwerpunkt am Beispiel des Immissionsschutzrechts, wo es um Fragen der Zuordnung bereits erteilter Genehmigung, die Teilung der Verantwortung bezüglich einer Anlage auf mehrere Unternehmen, um Probleme des Störfallrechts und der Lärmbekämpfung geht. Daneben kommen auch Fragen des Wasserrechts, des Abfallrechts und der Verantwortlichkeit für Altlasten und schädliche Bodenveränderungen nach dem Bundes-Bodenschutzgesetz zur Sprache. Die Veranstaltung eignet sich damit auch, die Grundlagen der angesprochenen Materien des Umweltrechts näher kennen zu lernen. Wer bereits Immissionsschutzrecht gehört hat, wird immer wieder auf schon Bekanntes stoßen; und wer es noch nicht gehört hat, der erhält hier einen Einblick in die Grundstrukturen dieses Rechtsgebietes.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (bei bis zu ca. 12 Teilnehmern) bzw. Klausur

Modulbezeichnung:	Der Ingenieur als Führungskraft I (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Marinelli
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	Teil I: Kommunikation
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. U. Rieger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wirtschaftsingenieurwesen in allen vier Fachrichtungen (Wahlpflicht im 5. und 6. Semester)
Lehrform/SWS:	Präsenzstudium, 2 SWS Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 Zeitstunden im Semester Eigenstudium: 60 Zeitstunden im Semester Maximal 25 Teilnehmer
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Angestrebte Lernergebnisse	Einführung in die Führungslehre / Führungspsychologie Die 2 Blockseminare (Der Ingenieur als Führungskraft I und II) beschäftigen sich mit Grundlagenwissen zu den Bereichen Kommunikation und Gruppendynamik. Die Seminare sind als Einstiegsveranstaltung angelegt, um den Teilnehmern den Bereich "Sozialkompetenz" systematisch zu erschließen. Alle zwei Themen betreffen den beruflichen und den privaten Lebensbereich. Sie sind für die Berufspraxis wie für die Persönlichkeitsentwicklung von Bedeutung.
Inhalt:	Die Inhalte gliedern sich nach folgenden Unterthemen: <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenstrukturen und Gruppenprozesse • Gruppenleistung und Gruppenvorteil • Führungsstile (Steuerung von Gruppenprozessen) • Kompetenzstufen der Mitarbeiter • Steuerung von Arbeitsgesprächen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit, mindestens 12, maximal 20 Seiten.

Modulbezeichnung:	Der Ingenieur als Führungskraft II (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Marinelli
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	Teil II: Gruppendynamik
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Professor Dr. U. Rieger
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wirtschaftsingenieurwesen in allen vier Fachrichtungen (Wahlpflicht im 5. und/oder 6. Semester)
Lehrform/SWS:	Präsenzstudium, 2 SWS Seminar
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 Zeitstunden im Semester Eigenstudium: 60 Zeitstunden im Semester Maximal 25 Teilnehmer
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Keine
Angestrebte Lernergebnisse	Einführung in die Führungslehre / Führungspsychologie Die 2 Blockseminare beschäftigen sich mit Grundlagenwissen zu den Bereichen Kommunikation und Gruppendynamik. Die Seminare sind als Einstiegsveranstaltung angelegt, um den Teilnehmern den Bereich "Sozialkompetenz" systematisch zu erschließen. Alle zwei Themen betreffen den beruflichen und den privaten Lebensbereich. Sie sind für die Berufspraxis wie für die Persönlichkeitsentwicklung von Bedeutung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Sozialkompetenz/Fachkompetenz • Führungslehre – ist das möglich? • Sender-Empfänger-Problem • Vier Aspekte der Kommunikation • Fragetechnik und Gesprächsstile
Studien-/Prüfungsleistungen:	Hausarbeit, mindestens 12, maximal 20 Seiten

Modulbezeichnung:	Einführung in das Umweltrecht (für Ingenieure) (WS / SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Hentschel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS / SS
Modulverantwortliche(r):	A. Hentschel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Wirtschaftswissenschaften, Umweltingenieurwesen Wirtschaftspädagogik, Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist das Kennenlernen von Denkweisen, Strukturen und Instituten des Umweltrechts und die Kenntnis des systematischen Zusammenspiels unterschiedlicher rechtlicher Vorgaben.
Inhalt:	Ziele und Prinzipien des Umweltrechts; Struktur und Gegenstände (Anlagen, Stoffe, Flächen) des Umweltrechts; Instrumente des Umweltrechts; Verwaltungsakt, Rechtssetzung und Rechtsvollzug, Straf- und Ordnungswidrigkeiten, Ordnungsrecht, Planungsrecht
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (60min)

Modulbezeichnung:	Umweltwissenschaftliche Grundlagen für Ingenieure (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Schaldach, Juli 2011 aus HISPOS
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	PD Dr.-Ing. Rüdiger Schaldach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen Diplom Elektrotechnik I
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 h
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse an der systemorientierten Betrachtung von Umweltproblemen
Angestrebte Lernergebnisse	Verständnis der grundlegenden Prinzipien der Umweltwissenschaften
Inhalt:	Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung von Kenntnissen über die grundlegenden Prinzipien der Umweltwissenschaften. Es werden insbesondere die Umweltbereiche Wasser, Klima, Luftverschmutzung sowie terrestrische Systeme behandelt. Dabei liegt der Schwerpunkt auf einer integrativen Betrachtung von naturwissenschaftlichen Aspekten und der anthropogenen Beeinflussung von Umweltgütern. Es wird ein systemorientierter Ansatz verfolgt, der auf dem Pressure-State-Impact-Response Schema basiert.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Abschlussprüfung (90min)

Modulbezeichnung:	Einführung in Systemwissenschaften (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Schaldach
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	PD Dr. R. Schaldach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS, ggfls. mit Tutorat
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Die Systemwissenschaften sind die Erforschung, Beschreibung, Vorhersage und Beeinflussung einfacherer und komplexer Systeme in Technik, Umwelt, Wirtschaft, Gesellschaft. Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in Zweck, Konzepte und Methoden der Systemanalyse zu geben.
Inhalt:	Um Systeme besser verstehen und beschreiben zu können, wird jenseits einer verbalen oder mathematischen Analyse die Methode der Modellbildung und Computersimulation angewendet. Dieser „systems dynamics“-Ansatz wird in der Vorlesung vorgestellt. Das umfasst die Einführung in die Begrifflichkeiten von Systemen und Modellen, die Beschreibung von Systemstrukturen, die Abbildung von Systemzuständen, die Simulation von Systemverhalten sowie die Prinzipien der Bewertung und Optimierung von Systemen. Das geschieht auch an Hand von ausgearbeiteten Beispielen zusammen mit den entsprechenden Simulationsprogrammen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Abschlussklausur

Modulbezeichnung:	Energiepolitik
aktualisiert am	# Aug. 2011, Vajen
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Vajen
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz MSc/D II Maschinenbau MSc Umweltingenieurwesen MSc Wirtschaftsingenieurwesen re ²
Lehrform/SWS:	Wochenendseminar/2 SWS
Arbeitsaufwand:	60 Stunden
Kreditpunkte:	2 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung energiepolitischer Grundlagen und Zusammenhänge auf nationaler und internationaler Ebene Präsentationen von Vorträgen
Inhalt:	Energiepolitische Ziele, Fördermaßnahmen für Regenerative Energien (Ordnungsrecht, Investitionszuschüsse, Zertifikate, Quoten), Internationale Klimaschutzkonventionen, EU-Richtlinien und Weißbücher, Nationale und internationale Akteure und Interessensgruppen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Präsentation und Diskussion im Rahmen eines Seminarvortrages, kurze schriftliche Zusammenfassung des Ergebnisse

Modulbezeichnung:	Energiewirtschaftliche Aspekte der Energietechnik I (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Zacharias
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. P. Zacharias
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I/II Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2SWS (re ² -Studierende steigen zu einem späteren Zeitpunkt ein, so dass sich ein Gesamtumfang von 1 SWS ergibt)
Arbeitsaufwand:	60 (bzw. 30) Stunden, davon 2 (bzw. 1SWS) Präsenzzeit
Kreditpunkte:	2 (bzw. für re ² 1) NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung grundlegender Kenntnisse betriebswirtschaftlicher und energiepolitischer Art zum besseren Verständnis ökonomischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen der Energietechnik
Inhalt:	Stromerzeugung aus fossilen und erneuerbaren Energiequellen; Rationelle Energieanwendung; Energiestatistik; Energiemärkte; Wirtschaftlichkeitsberechnungen; Ressourcenökonomie
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Energiewirtschaftliche Aspekte der Energietechnik II (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Zacharias
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. P. Zacharias
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I/II Elektrotechnik
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung/ 2SWS
Arbeitsaufwand:	60 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	2 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Energiewirtschaftliche Aspekte der Energietechnik I
Angestrebte Lernergebnisse	Vermittlung grundlegender Kenntnisse betriebswirtschaftlicher und energiepolitischer Art zum besseren Verständnis ökonomischer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen der Energietechnik
Inhalt:	Energiebedarfsschätzungen und -szenarien, Energie- und klimapolitische Maßnahmen, Externe Effekte des Energieverbrauchs, Stromaußenhandel
Studien-/Prüfungsleistungen:	Referat/Präsentation

Modulbezeichnung:	Europäisches und internationales Umweltrecht (WS / SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Hentschel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Internationales und Europäisches Umweltrecht Aktuelle Rechtsfragen des internationalen und europäischen Umweltrechts
Studiensemester:	WS / SS
Modulverantwortliche(r):	S.R. Laskowski
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Wirtschaftswissenschaften, Master Umweltrecht, Master Wirtschaftsrecht, Umweltingenieurwesen Wirtschaftspädagogik, Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung / Seminar 4 SWS (aufgeteilt in je 2 SWS) kann auch einzeln besucht werden
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit oder 90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 oder 3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist das Kennenlernen von Denkweisen, Strukturen und Instituten des Umweltvölkerrechts und des europäischen Umweltrechts.
Inhalt:	Gegenstand der Veranstaltung ist die Einführung in das Umweltvölkerrecht und das europäische Umweltrecht sowie das Zusammenspiel der Ebenen, die beide das deutsche Umweltrecht beeinflussen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur / Referat mit schriftlicher Ausarbeitung

Modulbezeichnung:	Fachkommunikation im Maschinenbau, Grundlagen (WS)
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fachkommunikation Maschinenbau (I): Grundlagen
Studiensemester:	M. Sc. 1 (8) Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr. M. Adams
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Auflagenbereich M. Sc. Maschinenbau (1 (8) Sem.) Auflagenbereich M Sc. Mechatronik (1 (8) Sem.)
Lehrform/SWS:	Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden
Kreditpunkte:	2 CREDITS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Das Modul wird insbesondere für Studierende empfohlen, die ihren Bachelorabschluss an einer Universität/Hochschule im Ausland erworben haben bzw. ihre fachsprachliche und interkulturelle Kompetenz in der deutschsprachigen Fachkommunikation im Bereich Maschinenbau (Studium/ Berufseinstieg) ausbauen wollen.
Angestrebte Lernergebnisse:	Studierende werden befähigt, die fachkommunikativen Anforderungen des M. Sc. –Studiums Maschinenbau erfolgreich zu bewältigen, wozu sie ihre Kenntnisse der Fachsprachen im Bereich Maschinenbau vertiefen und ihre Fertigkeiten, fachkommunikativ und interkulturell angemessen in relevanten Studienkontexten zu kommunizieren, ausbauen.
Inhalte:	Übungen zu fachsprachlichen und kulturbedingten Aspekten des Studiums Maschinenbau: <ul style="list-style-type: none"> • deutsche Fachsprachen/Anforderungen der deutschen Studienkultur insgesamt und die des Maschinenbaus im Vergleich zu Herkunftsstudienkulturen, • Arbeitsformen im Studium: Präsentieren in der Fachsprache, Hausarbeit/schriftliche Prüfung schreiben in der Fachsprache, Fachdiskussion im Studium/Berufsleben etc. • Lerntechniken und –strategien zum selbständigen Weiterentwickeln der individuellen fachkommunikativen Kompetenz
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Hausaufgaben mit einem Testat, mündliche Kurzpräsentation (20 Min.), schriftliche Prüfung (30 Min.)

Modulbezeichnung:	Fachkommunikation im Maschinenbau, Vertiefung (SS)
ggf. Modulniveau:	Master
ggf. Kürzel:	
ggf. Untertitel:	
ggf. Lehrveranstaltungen:	Fachkommunikation Maschinenbau (II): Vertiefung
Studiensemester:	M. Sc. 2 (9) Sem.
Modulverantwortliche(r):	Dr. M. Adams
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Auflagenbereich M. Sc. Maschinenbau (2 (9) Sem.) Auflagenbereich M Sc. Mechatronik (2 (9) Sem.)
Lehrform/SWS:	Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS Übung (30 Stunden) Selbststudium: 30 Stunden
Kreditpunkte:	2 CREDITS
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	
Empfohlene Voraussetzungen:	Abschluss der Übung „Fachkommunikation Maschinenbau (I): Grundlagen“
Angestrebte Lernergebnisse:	Aufbauend auf den Arbeitsergebnissen der Übung „Fachkommunikation im Maschinenbau (I)“ wird die interkulturelle fachkommunikative Kompetenz der Studierenden im Bereich Maschinenbau individuell gefördert, indem Bewältigung der fachkommunikativen Anforderungen der Vertiefungsrichtungen des M. Sc. –Studiums Maschinenbau trainiert wird.
Inhalte:	Übungen zu fachsprachlichen und kulturbedingten Aspekten der Vertiefungsschwerpunkte im M. Sc.– Studium Maschinenbau: <ul style="list-style-type: none"> • Lern- und Lesetechniken zur Erschließung von fachkommunikativen Textsorten bestimmter Vertiefungsschwerpunkte im Maschinenbau und Optimierung der Informationsentnahme und –verarbeitung • Weiterer Ausbau der kommunikativen Fertigkeiten in studien-/berufsbezogenen Situationen: Argumentieren/Diskutieren zu fachlichen Themen, schriftliche Textproduktion etc., Umgang mit interkulturellen Divergenzen im Bereich der Fachstile/Fachdenkstrategien
Studien-/ Prüfungsleistungen:	Anfertigen eines Studienportfolios, mündliche Abschlusspräsentation mit Diskussion (30 Min.), schriftliche Prüfung (45 Min.)

Modulbezeichnung:	Fachplanungsrecht (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Hentschel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	A. Mengel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Wirtschaftswissenschaften, Master Umweltingenieurwesen Master Wirtschaftsingenieurwesen, Master Umweltrecht, Master Wirtschaftsrecht, Master Nachhaltiges Wirtschaften, Zertifikat Umweltrecht, SRW-Modul (nicht-technischer Schein)
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in das Umweltrecht für Ingenieure
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist das Kennenlernen von Denkweisen, Strukturen und Instituten des Fachplanungsrechts und die Kenntnis des systematischen Zusammenspiels unterschiedlicher rechtlicher Vorgaben sowie das Verständnis der ökologischen, politischen wirtschaftlichen und technischen Grundlagen der rechtlichen Regelungen und die Fähigkeit zur Lösung von Fällen.
Inhalt:	Recht der Planung und Zulassung von überörtlich bedeutsamen Infrastrukturvorhaben (Straßen, Eisenbahntrassen, Verkehrsflughäfen, Abfalldeponien, Anlagen zur Sicherstellung und Endlagerung radioaktiver Abfälle, etc.). übergreifenden Grundlagen des Fachplanungsrechts, Ablauf und die rechtliche Steuerung des Planfeststellungsverfahrens bzw. des Plangenehmigungsverfahrens, Beachtlichkeit von Verfahrensfehlern, Wirkungen des Planfeststellungsbeschlusses bzw. der Plangenehmigung, Planrechtfertigung, Abwägungsgebot, Anforderungen des Naturschutzrechts (Gebiets- und Objektschutz, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung, Europäische Vogelschutzrichtlinie und FFH- Richtlinie) an die Fachplanung, Rechtsschutz von Privaten, Gemeinden und Verbänden, Besonderheiten der einzelnen Fachplanungsbereiche (bspw. Immissionschutz bei der Verkehrswege- und Flughafenplanung)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Grundlagen des Projektmanagements I (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Albrecht
ggf. Kürzel	PM-1
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. K. Spang
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Nachhaltiges Wirtschaft Diplom I Maschinenbau Diplom II Umweltingenieure
Lehrform/SWS:	3 SWS <ul style="list-style-type: none"> • 2 SWS Vorlesung • 1 SWS Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 22h; Selbststudium: 68h
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse für fachübergreifende Arbeitsmethoden
Angestrebte Lernergebnisse	Grundlagen des Projektmanagement fachübergreifend. Vorlesung und Übung sollen die Grundelemente des Projektmanagements vermitteln und den Studierenden Bedeutung und Wert des PM im Arbeitsleben und bei der Bewältigung von Fachaufgaben zu zeigen. Im Teil 1 wird eine Übersicht über die einzelnen Elemente des PM mit nur einigen Schwerpunkten gegeben. Die Vervollständigung des Stoffes erfolgt im Teil 2 im SS
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Von der Aufgabenstellung bis zum Projektabschluss (Übersicht) • Was ist Projektmanagement • Was ist ein Projekt • Wann ist Projektmanagement notwendig und sinnvoll • Projektvoraussetzung • Projektziele • Projektvorbereitung • Projektorganisation • Projektdurchführung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung und Schein für die erfolgreiche Teilnahme an einer Übung als Prüfungsvorleistung

Modulbezeichnung:	Grundlagen des Projektmanagements Teil II (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Albrecht
ggf. Kürzel	PM-2
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. K. Spang
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Nachhaltiges Wirtschaft Diplom I Maschinenbau Diplom II Umweltingenieure
Lehrform/SWS:	Vorlesung + Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 2 SWS <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: 30 Stunden • Selbststudium: 30 Stunden (aus dem VL-Verzeichnis)
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Prüfung in PM Grundlagen I
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Allg.: Diese Vorlesung soll die Grundelemente des Projektmanagements vertiefen und den Studierenden Bedeutung und Wert des PM im Arbeitsleben und bei der Bewältigung von Fachaufgaben zeigen. Die Veranstaltung baut auf den Grundlagen, Teil I auf und vervollständigt bzw. ergänzt damit die Grundlagenkenntnisse. Lernziele + Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen ihre bereits erworbenen Fachkompetenzen verbunden mit ersten Grundlagen des Projektmanagements mit Hilfe geeigneter Methoden und Werkzeuge ergebnisorientiert zur Erreichung der Projektziele anzuwenden. Ein wichtiges Element ist dabei das Arbeiten für interdisziplinäre Aufgabenstellungen in entsprechenden Arbeitsteams. Bedeutung für die Berufspraxis: Die Bearbeitung von Problemstellungen in Projekten hat heute in der Industrie einen großen Raum eingenommen. Deshalb ist die Fähigkeit, mit Hilfe entsprechender Kenntnisse des Projektmanagements Organisation, Durchführung und Steuerung von Projekten erfolgreich durchzuführen eine wesentliche Basiskompetenz für jeden Ingenieur!
Inhalt:	In der LV werden wichtige Grundlagen des PM vertieft. Dazu gehören neben dem Konfigurationsmanagement, die Projektorganisation, Projektstrukturierung und zum Projektumfeld vermittelt. Schließlich werden die Grundlagen wesentlicher Elemente der Projektsteuerung, wie Termin- und Kostenplanung, Risikomanagement und Controlling eingeführt. Im Rahmen der Vorlesung werden auch einige Übungen mit den Studenten durchgeführt. Im Teil II werden hauptsächlich Schwerpunktthemen wie Projektorganisation II, Konfigurationsmanagement, Netzplan und Phasenplanung, Kostenmanagement und Risikomanagement vermittelt. Diese Veranstaltung ergänzt und vertieft PM I.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Schriftliche Prüfung (90 min) und Schein für die erfolgreiche Teilnahme an einer Übung als Prüfungsvorleistung

Modulbezeichnung:	Immissionsschutzrecht (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Hentschel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	A. Hentschel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Wirtschaftswissenschaften, Master Umweltrecht, Wirtschaftsrecht, Umweltingenieurwesen Wirtschaftspädagogik, Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung (ggf. mit Seminaranteil) / 2SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist das Kennenlernen von Denkweisen, Strukturen und Instituten des Immissionsschutzrechts.
Inhalt:	Das Immissionsschutzrecht enthält das Zulassungsrecht für Industrieanlagen. Die Veranstaltung soll einen Überblick über alle wichtigen Bereiche und Regelungen des Immissionsschutzrechts geben. In der Veranstaltung werden vor allem die Genehmigungspflicht, die Genehmigungsvoraussetzungen und das Genehmigungsverfahren erläutert.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Industrial Ecology (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Freimann
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Freimann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Wirtschaftswissenschaften Wirtschaftsrecht, Wirtschaftspädagogik, Wirtschaftsingenieurwesen
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Selbststudium
Arbeitsaufwand:	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium, 120 Std. Selbststudium
Kreditpunkte:	6 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Erfolgreiche Absolvierung des Moduls NAUF I oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen an anderen Hochschulen
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die stofflichen Bestände und Bewegungen in der Wirtschaft als Gegenstand ökonomischer Theorie erkennen • Theorieansätze zur Industrial Ecology und zur Modellierung von Stoffstromsystemen kennen • Die wichtigsten Akteure des gesellschaftlichen Stoffstrommanagements kennen und ihre Handlungsspielräume beurteilen können • Gegenstände und Reichweiten des betrieblichen Stoffstrommanagements erkennen: <ul style="list-style-type: none"> • innerbetriebliches Stoffstrommanagement • regionale Stoffstromsysteme • Stoffströme in der Wertschöpfungskette • Retrodistributionssysteme • Die wichtigsten Instrumente des betrieblichen Stoffstrommanagements kennen
Inhalt:	Die Veranstaltung behandelt ein Thema, das sowohl betriebswirtschaftliche als auch Volks- und weltwirtschaftliche Bezüge aufweist: die von industriellen Systemen hervorgerufenen Stoffströme und deren Einzel- wie gesamtwirtschaftliche Gestaltung im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung. Orientiert am Vorbild natürlicher Systeme wird gefragt, ob und wie ein industrielles Stoffstrommanagement ausgestaltet werden kann, dass nachhaltig im Sinne von globalisierbar ist, ohne das es dazu mehrere Welten bräuchte.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Innovation und Umwelt (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Beckenbach
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Frank Beckenbach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftspädagogik
Lehrform/SWS:	Seminar
Arbeitsaufwand:	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium 120 Std. Selbststudium
Kreditpunkte:	6 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Wirtschaftswissenschaftliche Grundkenntnisse
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Das Zusammenführen von wirtschaftswissenschaftlichen, kognitionspsychologischen und ökologischen Erkenntnissen zur Erklärung von Innovationsprozessen soll vermittelt werden. • Triebkräfte und Hemmnisse für Innovationsprozesse auf individueller ebenso wie auf gesellschaftlicher Ebene sollen erarbeitet werden • Vermittelt wird die Befähigung zur Konfrontation und zum Abgleich von innovationstheoretischen Konzepten und den empirische Befunden über die Innovationsprozesse in der Wirtschaft • Das Heranziehen von allgemeinem innovationstheoretischem Grundlagenwissen für die Erklärung der besonderen Bedingungen von Umwelt verbessernden Innovationen soll erprobt werden
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Theorie der Innovationsökonomik • Empirische Befunde zur Innovation • Theorie der Umweltinnovationen • Empirische Befunde zu den Umweltinnovationen • Modellierung von (Umwelt-)Innovationsprozessen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Referat/Hausarbeit/Klausur

Modulbezeichnung:	Interkulturelle Kompetenz für Ingenieure (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Feuser
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	2-4 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	<p>Hinweis: Anmeldung nur über die Homepage des Sprachenzentrums möglich.</p> <p>www.uni-kassel.de/sprz</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	

Modulbezeichnung:	Interkulturelle Kompetenz für Ingenieure – Kompaktkurs (SS/WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Feuser
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS / WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	2-4 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	
Inhalt:	Hinweis: Anmeldung nur über die Homepage des Sprachenzentrums möglich. www.uni-kassel.de/sprz
Studien-/Prüfungsleistungen:	

Modulbezeichnung:	Nachhaltige Unternehmensführung I: Grundlagen (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Freimann
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Freimann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	60 Std. (4 SWS) Kontaktstudium, 120 Std. Selbststudium Teilnahme an der Vorlesung, Vor- und Nachbereitung anhand einschlägiger Lehrbuch- bzw. Skriptlektüre
Kreditpunkte:	6 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlegende Kenntnisse BWL
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Grundkenntnisse der sozialen und ökologischen Probleme der weltwirtschaftlichen Entwicklung und ihre theoretische Einordnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenziertes Verständnis des Nachhaltigkeitsparadigmas, seiner Herkunft und Ausprägungsformen • Differenziertes Verständnis für die Möglichkeiten der Betriebswirtschaftslehre im Umgang mit der Nachhaltigkeitsproblematik • Fähigkeit, die Rolle und Handlungsmöglichkeiten von Unternehmen im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung zu bestimmen
Inhalt:	<p>Die Veranstaltung wendet sich insbesondere an Studierende der Wirtschaftswissenschaften, des Wirtschaftsingenieurwesens und der Wirtschaftspädagogik. Sie stellt eine der Grundlagenveranstaltungen des Schwerpunkts „Ökologisches Wirtschaften“ dar. Behandelt werden die Grundprobleme einer nachhaltigkeitsorientierten Unternehmensführung: Sustainable Development – von der weltpolitischen Vision zur Umsetzung in Unternehmen</p> <p>Nachhaltige Unternehmensführung aus dem Blickwinkel der betriebswirtschaftlichen Theorie Soziale und ökologische Anforderungen an Unternehmen aus der Sicht verschiedener Stakeholder Historische Entwicklung und aktueller Stand des betrieblichen Umweltmanagements und der nachhaltigen Unternehmensführung in der Praxis</p> <p>Grundkenntnisse der sozialen und ökologischen Probleme der weltwirtschaftlichen Entwicklung und ihre theoretische Einordnung</p> <p>Differenziertes Verständnis des Nachhaltigkeitsparadigmas, seiner Herkunft und Ausprägungsformen</p> <p>Fähigkeit, die Rolle und Handlungsmöglichkeiten von Unternehmen im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung zu bestimmen</p> <p>Differenziertes Verständnis für die Möglichkeiten der Betriebswirtschaftslehre im Umgang mit der Nachhaltigkeitsproblematik.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Nachhaltige Unternehmensführung II (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2009, Freimann
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Freimann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Wirtschaftspädagogik
Lehrform/SWS:	Seminar, Selbststudium/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Immatrikulation in einen der o.a. Studiengänge Erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung „Nachhaltige Unternehmensführung: Grundlagen“
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die wichtigsten Instrumente nachhaltiger Unternehmensführung • Intensives Kennenlernen ausgewählter Instrumente • Präsentations- und Diskussionskompetenz
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagementsysteme • Instrumente des Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagements wie z.B. Umweltleistungsmessung, Umweltkostenmanagement, Ökobilanzierung, Öko-Rating, Öko- und Sozio-Labeling, Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichterstattung, Öko-Marketing, Wertschöpfungskettenmanagement, Öko-Design etc. • Akteure des Umwelt- und Nachhaltigkeitsmanagements anhand von Teilnehmerreferaten und moderierten Diskussionen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Referat (30 min.) mit anschließender schriftlicher Ausarbeitung im Umfang von 12 Seiten

Modulbezeichnung:	Naturschutzrecht (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Hentschel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	A. Mengel
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Wirtschaftswissenschaften, Master Umweltingenieurwesen Master Wirtschaftsingenieurwesen, Master Umweltrecht, Master Wirtschaftsrecht, Master Nachhaltiges Wirtschaften, Zertifikat Umweltrecht, SRW-Modul (nicht-technischer Schein)
Lehrform/SWS:	Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Einführung in das Umweltrecht für Ingenieure
Angestrebte Lernergebnisse	Ziel der Veranstaltung ist das Kennenlernen von Denkweisen, Strukturen und Instituten des Naturschutzrechts und die Kenntnis des systematischen Zusammenspiels unterschiedlicher rechtlicher Vorgaben sowie die Kenntnis der Eingriffsregelungen und der Rechtsgrundlagen des Biotop- und Artenschutzes, Biotopverbunds „Natura 2000“ sowie der Mitwirkungs- und Klagerechte von Verbänden („Verbandsklage“) sowie die Fähigkeit zur Lösung von Fällen.
Inhalt:	Tatsächliche Belastungssituation, Entwicklung des Naturschutzes und Naturschutzrechts, Völker-, europa- und verfassungsrechtliche Vorgaben, Einfachgesetzliches Regelungsprogramm (Naturschutzrecht im engeren und weiteren Sinn), Ziele, Grundsätze, Instrumentarien (ordnungs- und planungsrechtliche), Landschaftsplanung, Eingriffe in Natur und Landschaft, Schutzgebiete, Biotopschutz, Artenschutz, Vertragsnaturschutz, Vollzug, Beteiligung und Rechtsschutz.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Organisation der nachhaltigen Unternehmung (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Walther
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	M. Walther
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master/ Diplom I Wirtschaftswissenschaften
Lehrform/SWS:	Seminar/ 4 SWS
Arbeitsaufwand:	180 Stunden, davon 4 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	6 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Immatrikulation in einen der o.a. Studiengänge; Erfolgreiche Absolvierung der Module Nachhaltige Unternehmensführung I und II im BA-Studium oder vergleichbarer Lehrveranstaltungen an anderen Hochschulen
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnisse über und Verständnis für die Praxis des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements • Erweiterte Fähigkeit zur Theoriearbeit • Fähigkeit zur kritischen Betrachtung der Methoden und Ergebnisse empirischer Untersuchungen • Präsentations- und Diskussionskompetenz
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation des betrieblichen Nachhaltigkeitsmanagements Beziehungen zwischen Akteur(en) und System(en) • Erarbeitung ausgewählter theoretischer Ansätze der betriebswirtschaftlichen Organisationstheorie und Organisationssoziologie als Analysegrundlage • Betrachtung theoriebasierter empirischer Studien
Studien-/Prüfungsleistungen:	Referat und Verschriftlichung

Modulbezeichnung:	Parameter der Nachhaltigkeit – Stoffliche und energetische Ressourcen (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Maas
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. A. Maas
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Architektur
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Seminar/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 h, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundlagen Bauphysik
Angestrebte Lernergebnisse	Erwerb von Kenntnissen zu den Grundlagen und Parametern der Nachhaltigkeit (Ökologie, Ökonomie, Soziologie, Kultur).
Inhalt:	<p>Im Rahmen des Seminars werden folgende Themenfelder behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiebilanzierung, Energieressourcen, Energieversorgungsstrukturen • Nachhaltige Entwicklung • Methoden der Umweltbewertung • Gebäudeenergiebilanzen • Thermische Behaglichkeit und Luftqualität • Regenerative Energien auf der Gebäudeebene • Regenerative Energien in der regionalen Versorgungsebene • Stoffstrommanagement • Integrative Wasserkonzepte • Konzepte nachhaltiger Stadtentwicklung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung

Modulbezeichnung:	Raumordnungs- und Landesplanungsrecht (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Fischer
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Vorlesung/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundzüge des Rechts
Angestrebte Lernergebnisse	Den Teilnehmern soll die Notwendigkeit der überörtlichen Steuerung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen vermittelt werden. Ihnen wird das Verfahren zur Aufstellung des Landesentwicklungsplans und der Regionalpläne erläutert sowie das rechtliche Instrumentarium dargestellt, das für die planerische Koordinierung und Lenkung der Bodennutzung auf überörtlicher Ebene zur Verfügung steht.
Inhalt:	<p>Die Landes- und Regionalplanung nimmt mit zunehmender Regeldichte verstärkt Einfluss auf nachgeordnete Planungsentscheidungen sowie auf Außenbereichsnutzungen. Beispielhaft sei hier auf die „parzellenscharfen“ Festlegungen zum Ausbau des Flughafens Frankfurt am Main, die Zielfestlegungen zum großflächigen Einzelhandel sowie zur Solarenergienutzung und die Gebietsfestlegungen zur Windenergienutzung und für Biogasanlagen hingewiesen.</p> <p>Nach einem einleitenden Kapitel, das sich der Stellung der Raumordnung und Landesplanung im System der Raumplanung und Fragen der Gesetzgebungskompetenz widmet, wird in der Veranstaltung das Raumordnungs- und Landesplanungsrecht unter besonderer Berücksichtigung der Festlegungen im Regionalplan Nordhessen vom 2009 behandelt, der sich derzeit noch im Beteiligungsverfahren befindet.</p> <p>Schwerpunkte der Veranstaltung bilden Erläuterungen zu den Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfordernisse der Raumordnung (Grundsätze, Ziele und sonstige Erfordernisse) und deren Bindungswirkung für nachgeordnete Planungen (Bauleitplanung und Fachplanung), • raumordnungsrechtliche Gebietsfestlegungen, • Abwägungsgebot, • Verhältnis der Raumordnung zur kommunalen Planungshoheit, • Vorbereitung, Verwirklichung und Sicherung der Raumordnungsplanung, • Verfahren zur Aufstellung des Landesentwicklungsplans und der Regionalpläne in Hessen und • Rechtsschutz gegen Festlegungen im Landesentwicklungsplan und in den Regionalplänen.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Modulbezeichnung:	Technical English, UNicert II, 1. Teil (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Ebest
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Sprachkurs, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	13 Wochen Kurs, Textbearbeitung zu Hause, eine Präsentation
Kreditpunkte:	4 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Niveau Schulenglisch
Angestrebte Lernergebnisse	Auffrischung / Erweiterung der Sprachstrukturen Erweiterung der mündlichen Kompetenz Befähigung zur Beschreibung und Diskussion technischer Inhalte
Inhalt:	In diesem Kurs werden passive Kenntnisse aktualisiert und intensiviert sowie fachbezogene Texte als Grundlage für Diskussionen bearbeitet. Zudem spielen fachspezifische Themen und die Verwendung fachspezifischen Vokabulars aus dem technischen Bereich eine wichtige Rolle. Dazu gibt es Kommunikationstraining, Kleingruppenarbeit, Partnerarbeit, gelenkte und freie schriftliche Übungen. Ziel dieses Kurses ist es, die Sprachkenntnisse zu erweitern und sowohl eine Festigung als auch einen Ausbau der Fertigkeiten in den Bereichen Hören, Sprechen und Schreiben zu erreichen, um so die Kommunikationsfähigkeit der Teilnehmenden in einem internationalen englischsprachigen Arbeitsumfeld zu verbessern.
Studien-/Prüfungsleistungen:	1 mdl. Präsentation zu einem techn. Thema und 1 Klausur

Modulbezeichnung:	Technical English, UNicert II, 1.Teil (Kompaktkurs) (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Ebest
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Sprachkurs, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	2 Wochen Kurs, Mo – Fr, jeweils 9.00 – 14.00 h, Textbearbeitung zu Hause, eine Präsentation
Kreditpunkte:	4 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Niveau Schulenglisch
Angestrebte Lernergebnisse	Auffrischung / Erweiterung der Sprachstrukturen Erweiterung der mündlichen Kompetenz Befähigung zur Beschreibung und Diskussion technischer Inhalte
Inhalt:	In diesem Kurs werden passive Kenntnisse aktualisiert und intensiviert sowie fachbezogene Texte als Grundlage für Diskussionen bearbeitet. Zudem spielen fachspezifische Themen und die Verwendung fachspezifischen Vokabulars aus dem technischen Bereich eine wichtige Rolle. Dazu gibt es Kommunikationstraining, Kleingruppenarbeit, Partnerarbeit, gelenkte und freie schriftliche Übungen. Ziel dieses Kurses ist es, die Sprachkenntnisse zu erweitern und sowohl eine Festigung als auch einen Ausbau der Fertigkeiten in den Bereichen Hören, Sprechen und Schreiben zu erreichen, um so die Kommunikationsfähigkeit der Teilnehmenden in einem internationalen englischsprachigen Arbeitsumfeld zu verbessern.
Studien-/Prüfungsleistungen:	1 mdl. Präsentation zu einem techn. Thema und 1 Klausur

Modulbezeichnung:	Technical English, Unicert III, 1. Teil (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Ebest
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	
Sprache:	Englisch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Sprachkurs, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	13 Wochen Kurs, Textbearbeitung zu Hause, eine Präsentation inkl. Leitung einer Diskussion
Kreditpunkte:	4 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	UNicert 2 Zertifikat
Empfohlene Voraussetzungen:	Schule: Ggf. Leistungskurs Englisch
Angestrebte Lernergebnisse	Erweiterung und Verfeinerung der Sprachstrukturen Verfeinerung der mündlichen Kompetenz Beschreibung und Diskussion technischer Inhalte Argumentation
Inhalt:	Ziel dieses Kurses ist es, die mündliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit der Studierenden weiter zu verbessern und zu optimieren, sowohl im allgemeinen Sprachgebrauch als auch speziell bezogen auf ihre fachliche Qualifikation im technischen Bereich. Dieses beinhaltet zum einen das Bearbeiten von fachspezifischen Texten und Erlernen von Argumentationsstrukturen sowie unter anderem das Zusammenfassen und Diskutieren technisch-akademischer Texte. Ebenfalls werden landeskundliche Themen englischsprachiger Länder, ihrer Gesellschaft, Kultur und Politik behandelt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	1 mdl. Präsentation / Diskussionsleitung zu einem techn. Thema und 1 Klausur

Modulbezeichnung:	Umweltpolitik (WS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Köckler
ggf. Kürzel	UWP
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	Umweltpolitik
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Dr. Heike Köckler
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Offen für Studierende aller Studiengänge v.a. Wirtschaftswissenschaften
Lehrform/SWS:	Vorlesung und Seminar
Arbeitsaufwand:	180 Stunden
Kreditpunkte:	6 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Bachelor Abschluss
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden besitzen ein vertieftes und praxisbezogenes Verständnis von Zielen und Instrumenten der Umweltpolitik. Die Studierenden können politikwissenschaftliche Zusammenhänge und Prinzipien bezogen auf den Umweltbereich analysieren und bewerten.</p> <p>Aufgrund der vermittelten Sachzusammenhänge und grundlegenden Prinzipien der Umweltpolitik sind die Studierenden fähig auch neue Phänomene in ihrer umweltpolitischen Relevanz einzuordnen und Beiträge für den gesellschaftlichen Umgang mit ihnen zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden können verschiedene Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens (Dateninterpretation, Literaturanalyse; Präsentation) bezogen auf umweltpolitische Themen anwenden. Die Studierenden können in ihren späteren Arbeitszusammenhängen verschiedene Methoden der Gruppenarbeit problemorientiert anwenden.</p>
Inhalt:	<p>Grundprinzipien der Umweltpolitik</p> <p>Instrumente der Umweltpolitik</p> <p>Akteure der Umweltpolitik</p> <p>Entwicklung der Umweltpolitik von sektoraler Politik hinzu integriertem Verständnis im Sinne des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung</p> <p>Mehrebenengeflecht der Umweltpolitik</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Selbststudium. Referat/Seminargestaltung und schriftl. Ausarbeitung

Modulbezeichnung:	Umweltstraf- und -ordnungswidrigkeitenrecht (Blockveranstaltung) (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Hentschel
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	RA Prof. Dr. Hans-Jürgen Muggenborg
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	
Lehrform/SWS:	Blockveranstaltung
Arbeitsaufwand:	ca. 26 Schulstunden an 4 Tage. Bei Klausur eine etwa entsprechend lange Vorbereitungszeit.
Kreditpunkte:	3 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundzüge des Umweltrechts
Angestrebte Lernergebnisse	Die Teilnehmer sollen erkennen, welche Verantwortung sie in ihrem künftigen Arbeitsleben einmal tragen werden und wie sie dieser Verantwortung so nachkommen können, dass sie nicht mit dem Strafrecht in Konflikt geraten.
Inhalt:	Die Veranstaltung beginnt mit einem Überblick über das Rechtsregime der Bundesrepublik Deutschland und die dort anzutreffenden umweltrechtlichen Vorschriften. Sodann werden die Grundzüge des Strafrechts erläutert sowie die besonderen Strafvorschriften zum Schutz der Umwelt vorgestellt. Ein wesentlicher Teil der Vorlesung befasst sich mit der Verteilung der persönlichen strafrechtlichen Verantwortung in Unternehmen und der Frage, wie ein Unternehmen Konflikte mit dem Strafrecht vermeiden kann. Hierbei werden Grundzüge der Unternehmensorganisation (Managementsysteme) dargestellt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung (bei bis zu ca. 12 Teilnehmern) bzw. Klausur

Modulbezeichnung:	Umweltwissen, Umweltwahrnehmung, Umwelthandeln (SS)
aktualisiert am	# Feb. 2011, Simon
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	K.-H. Simon
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Master Umweltingenieurwesen Diplom Elektrotechnik I
Lehrform/SWS:	4 SWS (Vorlesung, Seminar)
Arbeitsaufwand:	aktive Teilnahme, Vor- und Nachbereitung, Präsenzzeit: 45h Selbststudium: 90h
Kreditpunkte:	6 NT-Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	
Angestrebte Lernergebnisse	Grundwissen über Umweltprobleme, insbesondere das Klimaproblem, über Verursachungsstrukturen, systemische Verknüpfungen und Problemlösungsoptionen; Erfahrungen mit Präsentation von Ergebnissen und Diskussionsführung
Inhalt:	Die Veranstaltung ist eine 4-stündige Verbundveranstaltung, bestehend aus wöchentlich je einem Vorlesungsteil (2-stündig) und einem ebenfalls zweistündigen thematisch passenden Seminar unter Beteiligung der Studierenden mit Referaten. Die Vorbereitung der Referate wird von den Dozenten mit Literatur sowie Vor- und Nachbesprechungen unterstützt. In der Veranstaltung wird anhand eines Vorlesungsteils und von betreuten Referaten in die Thematik des individuellen Umwelthandelns eingeführt. Dabei zielen wir auf eine Verbindung von (1) Wissen über die Umwelt, (2) Umwelt- und Risikowahrnehmung sowie (3) Umwelthandeln. Dazu werden zu (1), orientiert am aktuellen "Nachhaltigkeitsdiskurs", Umweltprobleme benannt, Methoden zur Bestimmung von Umweltbelastungen vorgestellt und Handlungsoptionen diskutiert. In (2) geht es um die Vermittlung von Risiken in den Medien und die subjektive Wahrnehmung von Umweltrisiken. (3) präsentiert Befunde zum Einfluss von Umweltbewusstsein, zu spieltheoretischen Ansätzen und sozialpsychologischen Befunden im Umweltbereich.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, ggf. Hausarbeit

Laborpraktika und Projektstudien

Modulbezeichnung:	Life Cycle Engineering in der Anwendung
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. J. Hesselbach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Praktikum/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit 30 h, Selbststudium 60 h
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse der Technik, Mathematik und Chemie EDV-Grundkenntnisse Teilnahme am Modul Life Cycle Engineering
Angestrebte Lernergebnisse	Aufbauend auf den Grundlagen aus Life Cycle Engineering werden die in diesem Modul erworbenen theoretischen Kenntnisse in der praktischen Anwendung erprobt und vertieft. Über die eigenständige Durchführung einer Ökobilanz mithilfe des Software-Systems GaBi im Rahmen einer Projektarbeit lernen die Studierenden, wie bestehende Produkte vor dem Hintergrund ihrer Umweltwirkungen optimiert werden können. Darüber hinaus sollen Kompetenzen im Bereich der Projektplanung und -steuerung, Anwendung von Software-Lösungen auf komplexe Aufgabenstellungen sowie selbständiges Arbeiten im Team erworben werden.
Inhalt:	Anwendung des Life Cycle Engineering an ausgewählten Produkten: 1. Anwendung des Software-Systems GaBi zur Erstellung von Ökobilanzen 2. Durchführung von Ökobilanzen an ausgewählten Produkten / Prozessen 3. Erarbeitung von Verbesserungsvorschlägen unter Zugrundelegung verschiedener umweltlicher Kriterien für Produkte / Prozesse unter 2.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Projektarbeit: Praktische Erstellung einer Ökobilanz eines ausgewählten Produktes mithilfe des Software-Systems GaBi Präsentation und Diskussion der Ergebnisse

Modulbezeichnung:	Praktikum Photovoltaik
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	WS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Peter Zacharias
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz
Lehrform/SWS:	Praktikum/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden, davon 2 SWS Präsenzzeit
Kreditpunkte:	3 Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeines Elektrotechnisches Wissen • Das Thema Photovoltaik sollte schon behandelt worden sein
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Kennen lernen der Komponenten, die in den unterschiedlichsten Photovoltaiksystemen eingesetzt werden • Kennen lernen der wichtigsten Zusammenhänge bei Photovoltaiksystemen
Inhalt:	<p>Versuch 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennlinienaufnahme eines Solarmoduls • Kennlinienaufnahme eines Solarmoduls bei unterschiedlichen Bestrahlungsstärken <p>Versuch 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatureinfluss auf die Kennlinie eines Solarmoduls • Einfluss des Neigungswinkels auf die Leistungsabgabe eines Solarmoduls • Aufnahme eines Tagesganges für Sommer und Winter <p>Versuch 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reihenschaltung von Solarmodulen • Parallelschaltung von Solarmodulen • Abschattung von Solarmodulen ohne Bypassdiode • Abschattung von Solarmodulen mit Bypassdiode <p>Versuch 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photovoltaikanlage zum Netzparallelbetrieb • Messung des Wechselrichterwirkungsgrades • Photovoltaikanlage zum Inselnetzbetrieb <p>Versuch 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hybridsystem „AREP“
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Abschlussprüfung, Ausarbeitung der Versuchsunterlagen

Modulbezeichnung:	Praktikum Solarthermische Komponenten und Messtechnik
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Vajen
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz BSc/MSc/D I/D II Maschinenbau BSc/MSc Umweltingenieurwesen BSc/MSc Wirtschaftsingenieurwesen re ²
Lehrform/SWS:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	30 h Präsenzzeit, 60 h Selbststudium, 2 SWS
Kreditpunkte:	3 Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Voraussetzung:	Modul Solarthermie 2 – Anlagenplanung Das Praktikum wird in Gruppen mit zwei oder drei Studierenden durchgeführt, Anmeldung unter www.solar.uni-kassel.de , Zeit n. V. Kontakt: neumann@ite.maschinenbau.uni-kassel.de , Tel. 804-3997
Angestrebte Lernergebnisse	Charakterisierung solarthermischer Komponenten, insbes. Kollektor, Wärmeübertrager und Speicher, Messprinzipien und Genauigkeit von Sensoren zur Volumenstrom-, Temperatur- und Solarstrahlungsmessung, Beschreibung von Flüssigkeitsströmungen
Inhalt:	Einsatz verschiedener Sensoren zur Messung kalorimetrischer Größen; Messung an einem Kollektor unter dem Solarsimulator; Charakterisierung des Betriebsverhaltens von Wärmeübertragern und Temperaturschichtungs-Verhalten von Solarspeichern; Messungen an einem Solarkocher; Inbetriebnahme einer Solaranlage
Studien-/Prüfungsleistungen:	Protokolle zu den Laborübungen (ca. 30 h) Mündliche Abschlussprüfung ca. 30 min

Modulbezeichnung:	Praktikum Turbomaschinen
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. M. Lawrenz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Diplom I/II Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Praktikum/ 2 SWS
Arbeitsaufwand:	90 Stunden
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	MSC. Regenerative Energien und Energieeffizienz: Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Strömungsmaschinen“ Diplom Maschinenbau: Erfolgreicher Abschluss der Lehrveranstaltung „Grundlagen der Strömungsmaschinen“
Angestrebte Lernergebnisse	Kenntnisse zur messtechnischen Analyse der Strömungsvorgänge in Turbomaschinen und deren Komponenten
Inhalt:	Energieumwandlung in Turbomaschinen Kennfelder der Gitter- und Maschinencharakteristik Methoden der Strömungsmesstechnik pneumatische Sondenkalibrierung Untersuchung der Strömungsvorgänge im ebenen Verzögerungsgitter Aufnahme des Kennfeldes eines Radialventilators
Studien-/Prüfungsleistungen:	Ausarbeitung der Versuchsberichte, Fachgespräch

Modulbezeichnung:	Energiewandlung durch oszillierenden Flügel
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. M. Lawrenz
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master Regenerative Energien und Energieeffizienz Maschinenbau
Lehrform/SWS:	Projektarbeit/ 2SWS
Arbeitsaufwand:	80–90h
Kreditpunkte:	3 Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossenes Grundstudium im Maschinenbau Studierende aus re ² : Kenntnisse der Fluidodynamik
Angestrebte Lernergebnisse	<p><i>Allgemein:</i> Am Beispiel einer Anlage zur Energieumwandlung sollen Kompetenzen zur Projektplanung und Projektabwicklung entwickelt werden. Erfahrungen in der Koordination der Arbeiten im Team mit verteilten Kompetenzen der Teilnehmer sollen gesammelt werden.</p> <p><i>Fach-/Methoden-Kompetenzen:</i> Fluiddynamischer Entwurf einer umströmten Tragfläche; Kräfte und Momente am Tragflügel; mechanische Belastung der Flügelstruktur und der Kurbeltriebe; Optimierung der Kinematik zur Leistungsmaximierung; Konstruktionssystematik und Bewertungsverfahren, fertigungsgerechte Gestaltung der Komponenten; Kenntnisse zum Genehmigungsverfahren.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Praxisnahe Umsetzung einer Aufgabenstellung aus der Energietechnik von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme</p>
Inhalt:	Ausgehend von der im Patent beschriebenen Idee eines sich in einer Strömung oszillierend bewegenden Flügels soll ein Prototyp entworfen, gebaut und in Betrieb genommen werden. Den Teilnehmern fällt dabei die Aufgabe zu, mit Beratung durch den Dozenten die einzelnen Schritte des Projektes zu organisieren, Aufgaben in der Berechnung und Optimierung sowie in der Konstruktion und beim Einholen der erforderlichen Genehmigungen zu übernehmen. Mit Unterstützung der Uni-Werkstatt und/oder externen Firmen folgt anschließend der Bau der Komponenten und die Montage. Den Abschluss des Projektes soll die Inbetriebnahme bilden.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Berichte und Präsentationen der durchgeführten Entwicklungsschritte; Dokumentationen zur Projektorganisation und Projektplanung; Erstellung von Unterlagen über Recherchen, Auslegungsmethoden und gewonnene Ergebnisse; Dokumentation des Genehmigungsverfahrens.

Modulbezeichnung:	Solarcampus – Energieeffizienz an der Universität Kassel
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS / WS
Modulverantwortliche(r):	Vajen
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	MSc Regenerative Energien und Energieeffizienz MSc/D II Maschinenbau MSc Umweltingenieurwesen MSc Wirtschaftsingenieurwesen re ² BSc/MSc Architektur
Lehrform/SWS:	Projektstudium
Arbeitsaufwand:	30 bis zu 150 h
Kreditpunkte:	bis zu 6
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Interesse am Thema, Engagement, Selbständigkeit, Teamfähigkeit
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungen mit der Erstellung eines komplexen Konzepts zum Energiesparen und dessen kommerzieller Umsetzung am Beispiel der Universität Kassel, • Erfahrung mit organisierter Teamarbeit, insbes. auch in Zusammenarbeit mit der technischen Abteilung der Univ. Kassel, • Konzeption einer Dokumentation als inhaltliche Schnittstelle, damit die Arbeiten im folgenden Semester nahtlos fortgesetzt werden können. <p>Die LV ist auch offen für Studierende anderer Fachbereiche, sofern ein konstruktiver Beitrag zum Thema erwartet werden kann.</p>
Inhalt:	<p>Identifizierung und Einordnung von Literatur bzw. ähnlichen Vorarbeiten zum Thema, Bestandsaufnahme zu den Liegenschaften der Univ. Kassel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung und Darstellung des Energieverbrauchs der Universität Kassel (Wärme, Kälte, Lüftung, Licht, Hilfsenergie) an den verschiedenen Standorten und Bereichen • Vergleich mit Kennzahlen anderer öffentlicher Gebäude • Identifizierung von Gebäuden und/oder technischen Einrichtungen mit hohem Energiesparpotential • Erarbeitung von Änderungsmöglichkeiten und technischen Alternativen <p>Erarbeitung des Grundkonzeptes eines „Energiesparfonds“</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	Als Gruppenarbeit verfasster Abschlussbericht

Modulbezeichnung:	Formula Student, FSAE-Team, Kassel
ggf. Modulniveau	
ggf. Kürzel	
ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	Ab 3. Semester
Modulverantwortliche(r):	Brückner-Foit
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	B.Sc./M.Sc. Maschinenbau, Diplom I/II Maschinenbau, B.Sc./M.Sc. Mechatronik, Diplom I/II Mechatronik, REE
Lehrform/SWS:	1-8
Arbeitsaufwand:	30 h Projektarbeit pro Kreditpunkt
Kreditpunkte:	1-8
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	
Empfohlene Voraussetzungen:	Abgeschlossenes Grundstudium
Angestrebte Lernergebnisse	Koordiniertes Arbeiten innerhalb eines Projektes Softskills Selbständiges Arbeiten innerhalb der Arbeitsgruppen/ Arbeitspakete
Inhalt:	Teamarbeit / Projektarbeit Praktische Anwendung des theoretischen Wissens Teilnahme an internationalem Wettbewerben
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung im Rahmen des Statuskolloquiums

Modulbezeichnung	Alles fliegt uns zu?! Der konsumkritische Stadtrundgang in Kassel
aktualisiert am	# MHB gradZ (Stand April 2011), HISPOS Juli 2011
Ggf. Kürzel	
Ggf. Untertitel	
ggf. Lehrveranstaltungen	
Studiensemester:	SS
Modulverantwortliche(r):	Katharina Schleich
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Lehramt Politik und Wirtschaft an Haupt- und Realschulen Lehramt Politik und Wirtschaft an Gymnasien evtl. Nachhaltiges Wirtschaften (Masterstudiengang) evtl. weitere umweltbezogene Masterstudiengänge
Lehrform/SWS:	Studentisches Projektseminar
Arbeitsaufwand:	
Kreditpunkte:	3 NT Credits
Voraussetzungen nach Prüfungsordnung	Anmeldung erforderlich unter: kassel@googlemail.com
Empfohlene Voraussetzungen:	Das Seminar richtet sich vor allem an engagierte Studierende, die Interesse an den Themen Bildung für Nachhaltige Entwicklung und Nachhaltiger Konsum haben. Ein Interesse an der Mitarbeit im Stadtrundgang-Projekt auch außerhalb des Seminars wird gern gesehen.
Angestrebte Lernergebnisse	Die TeilnehmerInnen sind in der Lage, soziale, ökonomische und ökologische Zusammenhänge der weltweiten Erzeugung von Konsumgütern darzustellen. Sie führen selbstständig Recherchen zu einem Konsumgut ihrer Wahl durch und bereiten ihre Erkenntnisse didaktisch und fachlich für eine 20-minütige Station für den „Kasseler konsumkritischen Stadtrundgang“ auf. Die SeminarteilnehmerInnen sind in der Lage, die selbstgeplante Station im Rahmen eines Stadtrundgangs mit Interessierten durchzuführen.
Inhalt:	Im Seminar lernen die Teilnehmenden zunächst den bestehenden „Kasseler konsumkritischen Stadtrundgang“ mit seinen bestehenden Stationen kennen. Die fachliche Vorbereitung beinhaltet Theorie und Praxis informellen Lernens sowie des Konzeptes der „Bildung für nachhaltige Entwicklung“. Zudem beschäftigt sich das Seminar mit den Handlungskompetenzen von Verbrauchern im Zeitalter der Globalisierung. Im Vordergrund des Konsumthemas stehen die sozialen, ökonomischen und ökologischen Auswirkungen von Produktion, Handel und Entsorgung alltäglicher Konsumgüter. Die Seminarteilnehmenden recherchieren zu einem selbstgewählten Konsumgut Hintergründe der Herstellung, Produktionsbedingungen, Produktionsauswirkungen, Preiszusammensetzung sowie Transport- und Entsorgungsaspekte und bereiten Ihre Erkenntnisse didaktisch für eine junge Zielgruppe

	(bspw. Schüler und Schülerinnen der Sekundarstufen) auf. Ziel soll es sein, den Teilnehmenden am Stadtrundgang Handlungsoptionen für einen nachhaltigeren Konsum aufzuzeigen. Am Ende der Veranstaltung steht ein von den Seminarteilnehmenden ausgearbeiteter Stadtrundgang, der mit SchülerInnen und weiteren interessierten Gruppen vor und nach den Sommerferien durchgeführt werden soll.
Studien-/Prüfungsleistungen:	<p><i>Studienleistungen:</i> Teilnahme an den Blockseminaren, Tutorien und zwei Rundgängen, Kurzes Impulsreferat zu einem seminarbegleitenden Fachaufsatz, didaktische und thematische Ausarbeitung einer Station</p> <p><i>Prüfungsleistung:</i> Die Durchführung einer selbstkonzipierten Station und schriftliche Ausarbeitung.</p>

Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Bauingenieurwesen des Fachbereichs Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen der Universität Kassel vom 01. November 2011

Die Prüfungsordnung für den konsekutiven Bachelor- und Masterstudiengang Bauingenieurwesen des Fachbereichs Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen der Universität Kassel vom 27. Oktober 2009 (Mittbl. 3/2010 vom 11.03.2010) wird wie folgt geändert.

Artikel 1 Änderungen

1. § 9 („Bildung und Gewichtung der Note“) erhält folgende Fassung:

„(1) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so errechnet sich die Note als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Für die Bildung der Note werden dabei die Modulteilprüfungsleistungen entsprechend der Einzelcredits gewichtet.

(2) Die Gesamtnote der Bachelorprüfung ergibt sich als gewichtetes arithmetisches Mittel der Gesamtnote der Module der Grundstudienphase, der Gesamtnote der Module der Hauptstudienphase, der Note des Praktikumsberichts und der Note der Bachelorarbeit. Dabei wird die Gesamtnote der Module der Grundstudienphase mit 29/100, die Gesamtnote der Module der Hauptstudienphase mit 60/100, die Note des Praktikumsberichts mit 1/100 und die Note der Bachelorarbeit mit 10/100 gewichtet.“

2. § 10 („Zulassung zum Masterstudium“) Abs. (1) erhält folgende Fassung:

„(1) Zum Masterstudium kann nur zugelassen werden, wer

a) die Bachelorprüfung oder die Diplom I - Prüfung im Studiengang Bauingenieurwesen der Universität Kassel bestanden hat oder

b) einen fachlich gleichwertigen Abschluss einer anderen Hochschule oder Fachhochschule mit einer Regelstudienzeit von sieben Semestern und 210 Credits erworben hat
und

c) die Anforderungen gem. Abs. 2 erfüllt.“

3. § 13 („Bildung und Gewichtung der Note“) erhält folgende Fassung:

„(1) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Modulteilprüfungsleistungen, so errechnet sich die Note als Durchschnitt der einzelnen Teilprüfungsleistungen. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Für die Bildung der Note werden dabei die Modulteilprüfungsleistungen entsprechend der Einzelcredits gewichtet.

(2) Die Gesamtnote für die Masterprüfung ergibt sich aus den entsprechend ihrer Credits gewichteten arithmetischen Mitteln der Modulnoten gemäß § 11 Abs. 1.“

Artikel 2 Schlussbestimmungen

In-Kraft-Treten

Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Universität Kassel in Kraft.

Kassel, den 12. April 2012

Der Dekan des Fachbereichs Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen
Prof. Dr.-Ing. Peter Racky