

Amtliche Bekanntmachungen der TU Bergakademie Freiberg

Nr. 18, Heft 2 vom 12. September 2011



Modulhandbuch

für den Masterstudiengang

Photovoltaik und Halbleitertechnik

INHALTSVERZEICHNIS

ANPASSUNG VON MODULBESCHREIBUNGEN	4
ALTERNATIVE SOLARZELLENKONZEPTE	5
CHARAKTERISIERUNG VON SOLARZELLEN UND -MODULEN	7
DATENANALYSE/STATISTIK	9
EINFÜHRUNG IN DEN GEWERBLICHEN RECHTSSCHUTZ	10
EINFÜHRUNG IN DIE ELEKTROMOBILITÄT	11
ELEKTROENERGIESYSTEME	12
ELEKTRONIK	13
ENERGIEWIRTSCHAFT	14
FORTGESCHRITTENENPRAKTIKUM	15
GLASTECHNOLOGIE II	16
GRUNDLAGEN DER HALBLEITERTHEORIE	17
GRUNDLAGEN DER MIKROSTRUKTURANALYTIK	18
HALBLEITERCHEMIE	19
HALBLEITERTECHNOLOGIE	20
INDUSTRIELLE PHOTOVOLTAIK	21
INTERNATIONALES MANAGEMENT IN DER ENERGIE- U. RESSOURCENWIRTSCHAFT	22
KRISTALLZÜCHTUNG/SILIZIUM FÜR DIE PHOTOVOLTAIK	23
MARKTPLÄTZE IN DER ROHSTOFF- UND ENERGIEWIRTSCHAFT	25
MASTERARBEIT PHOTOVOLTAIK UND HALBLEITERTECHNIK MIT KOLLOQUIUM	26
MIKROSTRUKTUR VON NIEDERDIMENSIONALEN STRUKTUREN	27
MODULTECHNIK	28
ORDNUNGSPOLITIK IN DER ENERGIEWIRTSCHAFT	29
ORGANISCHE HALBLEITER UND METALLE	30
PERSONALMANAGEMENT	31
PHASENDIAGRAMME KONDENSIRTER NICHTMETALLISCHER SYSTEME	32
PHYSIK DER HALBLEITER	33
PHYSIK UND CHARAKTERISIERUNG VON INDUSTRIESOLARZELLEN	34
PRODUKTION UND BESCHAFFUNG	36
PROJEKTMANAGEMENT FÜR NICHTBETRIEBSWIRTSCHAFTLER	37
RECHT DER ERNEUERBAREN ENERGIEN	38
SOLAR- UND GEOTHERMIE (GRUNDLAGEN UND ANWENDUNG)	39
SOLARZELLEN: TECHNOLOGIE UND INDUSTRIELLE PRODUKTION	40
UMWELTRECHT	42
UNTERNEHMENSFÜHRUNG UND ORGANISATION	43
VERSUCHSPLANUNG UND VERSUCHSAUSWERTUNG	44
WASSERSTOFF- UND BRENNSTOFFZELLENTHEOLOGIEN	45
WÄRMEPUMPEN UND KÄLTEANLAGEN	46
WIND- UND WASSERKRAFTANLAGEN/ WINDENERGIENUTZUNG	47

Anpassung von Modulbeschreibungen

Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können folgende Bestandteile der Modulbeschreibungen vom Modulverantwortlichen mit Zustimmung des Dekans geändert werden:

1. „Code/Daten“
2. „Verantwortlich“
3. „Dozent(en)“
4. „Institut(e)“
5. „Qualifikationsziele/Kompetenzen“
6. „Inhalte“, sofern sie über die notwendige Beschreibung des Prüfungsgegenstandes hinausgehen
7. „Typische Fachliteratur“
8. „Voraussetzungen für die Teilnahme“, sofern hier nur Empfehlungen enthalten sind (also nicht zwingend erfüllt sein müssen)
9. „Verwendbarkeit des Moduls“
10. „Arbeitsaufwand“

Die geänderten Modulbeschreibungen sind zu Semesterbeginn durch Aushang bekannt zu machen.

Code/Daten	ALSOZEK MA.Nr. 3308	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2012
Modulname	Alternative Solarzellenkonzepte (engl. Solar cells – alternative concepts)		
Verantwortlich	Name Heitmann Vorname Johannes Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Meyer Vorname Dirk Titel Prof. Dr. Name Eichler Vorname Stefan Titel Dr. Name Heitmann Vorname Johannes Titel Prof. Dr. Name Walzer Vorname Karsten Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen unterschiedliche Solarzellen-Konzepte sowie deren Einordnung bzgl. Stand der Technik und Realisierbarkeit kennen- und verstehen lernen. Sie haben ein Grundverständnis der involvierten Prozesse und Materialien. Sie verfügen über die Kenntnisse, die zur Manipulation und Anpassung des Absorptionsverhaltens der Solarzellen auf das Sonnenspektrum benötigt werden. Sie können aktuelle Forschungsthemen und -ergebnisse der Photovoltaik einordnen und werten.		
Inhalte	Grundlegende elektrische und optische Effekte in Halbleitermaterialien und die Grenzen der herkömmlichen Photovoltaik, Eigenschaften von Verbindungshalbleitern und ihre Eignung für die Photovoltaik, Mehrfach-Übergangs-Zellen (multiple junction cells), Konzentratorzellen, Materialien und Konzepte organischer Solarzellen, exzitronische Zustände in organischen Solarzellen, Grätzelzellen, Dünnschichtsolarzellen, Prinzipien und Anwendungen des Photonenmanagements, Nutzung von plasmonischen Effekten.		
Typische Fachliteratur	Grundlagen der Festkörper- und Halbleiterphysik, Photovoltaik, Solarzellen- und Halbleiterbauelemente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonnenenergie: Photovoltaik, <i>A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch</i>, Teubner, Stuttgart 1994 (ISBN 3-519-03-214-7). ▪ Third Generation Photovoltaics: Advanced Solar Energy Conversion, <i>M. A. Green</i>, University of New South Wales, Berlin-Heidelberg, 2006 (ISBN 3-540-40137-7). ▪ Physics of Semiconductor Devices, <i>S.M. Sze</i>, John Wiley & Sons, Singapore, 1981 (ISBN 0-471-09837-X). 		
Lehrformen	Vorlesungen (3 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Physik und Chemie, Halbleiterphysik. Wünschenswert sind zudem Kenntnisse, wie sie im Modul „Industrielle Photovoltaik“ vermittelt werden.		
Verwendbarkeit des Moduls	Insbesondere empfohlen für die Masterstudiengänge Photovoltaik und Halbleitertechnik, Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Elektronik- und Sensormaterialien, Maschinenbau; Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Häufigkeit des Angebotes	jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten.		
Leistungspunkte	5		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		

Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 120 Stunden und setzt sich zusammen aus 45 Stunden Präsenzzeit und 75 Stunden Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nacharbeitung der Lehrveranstaltungen und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.
-----------------------	--

Code/Daten	SOLCHAR MA. 3309	Stand: 06.07.2011	Start: WS 2012
Modulname	Charakterisierung von Solarzellen und -modulen		
Verantwortlich	Name Heitmann Vorname Johannes Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Dornich Vorname Kay Titel Dr. Name Reinig Vorname Peter Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen die Grundprinzipien der elektrischen Charakterisierung von Halbleitermaterialien. Sie kennen die für die Photovoltaik charakteristischen Größen wie Ladungsträgerlebensdauer, Diffusionslänge, Übergangswahrscheinlichkeit etc., können diese zueinander ins Verhältnis setzen und kennen die Möglichkeiten ihrer Bestimmung. Gleichzeitig erhalten sie eine umfassende Übersicht über die bei der Modulcharakterisierung industriell üblichen Tests. Sie kennen die Modelle der Zuverlässigkeitsextrapolation unterschiedlicher Komponenten der Module und können diese anwenden.		
Inhalte	Grundlagen der elektrischen Charakterisierung von Halbleitern und Metall-Halbleiter-Übergängen, Deep-level transient spectroscopy (DLTS), Photo induced current transient spectroscopy (PICTS), Kapazitätsmessungen, Messungen von Minoritätsladungsträger-lebensdauern und -diffusionslängen, Lumineszenzverfahren in der Photovoltaik, Lebensdauer-messungen an Modulen, Härtetests, Degradationstests, Modulzertifizierung.		
Typische Fachliteratur	<p>Grundlagen der Festkörper- und Halbleiterphysik, Photovoltaik, Solarzellen- und Halbleiterbauelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Physics of Semiconductor Devices, S.M. Sze, John Wiley & Sons, Singapore, 1981 (ISBN 0-471-09837-X). ▪ D. K. Schroder, Semiconductor material and device characterization, John Wiley and Sons, 2006 ▪ Ch. Kittel, Einführung in die Festkörperphysik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 14. Auflage, 2006 ▪ Bergmann/Schäfer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Bd. 6: Festkörper, Walter de Gruyter, 2. Auflage, 2005 ▪ S. Rein, Lifetime spectroscopy : a method of defect characterization in silicon for photovoltaic applications, Springer 2005 ▪ A. Luque and S. Hegedus (ed.), Handbook of photovoltaic science and engineering, ISBN 0-471-49196-9, John Wiley & Sons Ltd 2003 		
Lehrformen	Vorlesungen (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Physik und Chemie. Benötigt werden zudem Kenntnisse, wie sie in der Vorlesung „Halbleiterphysik“ bzw. „Halbleitermaterialien“ vermittelt werden.		
Verwendbarkeit des Moduls	Insbesondere empfohlen für die Masterstudiengänge Photovoltaik und Halbleitertechnik, Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Elektronik- und Sensormaterialien, Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Häufigkeit des Angebotes	jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten.		

Leistungspunkte	3
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 120 Stunden und setzt sich zusammen aus 30 Stunden Präsenzzeit und 90 Stunden Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nacharbeitung der Lehrveranstaltungen und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

Code/Daten	STATGEO .BA.Nr. 060	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2009/2010
Modulname	Datenanalyse/Statistik (data analysis and statistics)		
Verantwortlich	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten sollen befähigt werden, statistische Daten anhand einer wissenschaftlichen Fragestellung statistisch zu analysieren und reale Zusammenhänge empirisch nachzuweisen.		
Inhalte	Es werden statistische Daten, statistische Graphiken, deskriptive statistische Verfahren und einige Verteilungen als Grundlagen besprochen. Die Studenten lernen, zu einer gegebenen wissenschaftlichen Fragestellung anhand von Voraussetzungen und Datensituation den für eine Anwendungssituation jeweils richtigen statistischen Test herauszusuchen, anzuwenden und zu interpretieren. Die Untersuchung und Modellierung von Abhängigkeiten wird anhand linearer Modelle besprochen. Alle Verfahren werden anhand von Beispielen am Computer geübt.		
Typische Fachliteratur	Hartung, Elpelt (1995) Statistik, Oldenbourg Ramsey, Schafer (2002) The Statistical Sleuth, A course in methods of Data Analysis, Duxbury Dietrich Stoyan, Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Akademie-Verlag 1993.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung am Computer (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundverständnis wissenschaftlicher Fragestellungen, Grundkenntnisse Mathematik, Grundkenntnisse Informatik		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Geoökologie, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des An- gebotes	Jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leis- tungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/ Daten	GEWRECH.MA.Nr.2952	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2009/10
Modulname	Einführung in den Gewerblichen Rechtsschutz		
Verantwortlich	Name Zellentin	Vorname Rüdiger	Titel PA Prof. Dr.
Dozent(en)	Name Zellentin	Vorname Rüdiger	Titel PA Prof. Dr.
Institut(e)	Lehrstuhl für bürgerliches Recht		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen einen Überblick über die relevantesten Inhalte des Gewerblichen Rechtsschutzes erhalten.		
Inhalte	In der Veranstaltung wird zunächst ein kurzer Überblick über das Patentrecht, sein Wesen und Gegenstand gegeben. Sodann wird die Entstehung des Patents, insbesondere das Anmeldeverfahren, ausführlich behandelt. Anschließend wird auf die Rechtswirkungen, den Übergang sowie die Beendigung des Patents eingegangen. Zudem wird ein Einblick in weitere Bereiche des Gewerblichen Rechtsschutzes (insbesondere das Urheber-, Gebrauchsmuster-, Geschmacksmuster- und Markenrecht) gewährt.		
Typische Fachliteratur	Götting, Gewerblicher Rechtsschutz; Eisenmann/Jautz, Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse im Privatrecht sind von Vorteil.		
Verwendbarkeit des Moduls	LLM Technikrecht, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	jeweils im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	EEMOBIL BA.Nr. 3210	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2011/12
Modulname	Einführung in die Elektromobilität (Introduction to Electric Mobility)		
Verantwortlich	Name Kertzscher Vorname Jana Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Kertzscher Vorname Jana Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Elektrotechnik		
Dauer Modul	1 Semester		
Inhalte Qualifikationsziele	<p>Das Modul besteht aus 2 Lehrveranstaltungen:</p> <p>Hybrid-und Elektroantriebe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hintergründe, Historie, Motivation, Rohstoffsituation, Aktueller Markt - Hybridantriebe (Topologien, Eigenschaften) - Elektroantriebe (Topologien, Eigenschaften, Range Extender) <p>Energiespeicher:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassische (lokale) Energiespeicher - Supercaps (Arten, Eigenschaften, Grenzen, Herstellung, Ladung/Entladung,Entwicklungstrends) - Li-Ionenbatterien (Arten, Eigenschaften, Grenzen, Herstellung, Ladung/Entladung,Entwicklungstrends) - Batteriemangement - Ladekonzepte 		
Typische Fachliteratur	<p>Hofmann: Hybridfahrzeuge: Ein alternatives Antriebskonzept für die Zukunft, Springer-Verlag;</p> <p>Reif: Konventioneller Antriebsstrang und Hybridantriebe: mit Brennstoffzellen und alternativen Kraftstoffen, Teubner und Vieweg Verlag</p>		
Lehrformen	<p>Hybrid-und Elektroantriebe: Vorlesung (1 SWS)</p> <p>Energiespeicher: Vorlesung (1 SWS)</p>		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden die in den Modulen "Grundlagen Elektrotechnik", „Einführung in die Elektrotechnik“, „Elektrische Maschinen und Antriebe“ vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Maschinenbau, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit über beide Lehrveranstaltungen im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h, davon 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	ELSYS .MA.3125	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2010
Modulname	Elektroenergiesysteme		
Verantwortlich	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Haller Vorname Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Die Vorlesung bietet eine Einführung in das Fachgebiet der Elektroenergiesysteme. Den Studenten wird das theoretische Wissen für das grundlegende Verständnis der Funktion der verschiedenen Versorgungssysteme vermittelt.		
Inhalte	Die verschiedenen Spannungsebenen mit ihren Besonderheiten; Netzformen; Netzelemente; Sternpunktbehandlung; Netzschutz und Fehlerbehandlung; Netzrückwirkungen; Lastflussberechnungen; Planungsgrundsätze; Betriebs- und Verrechnungsmesstechnik, Netzdispatching.		
Typische Fachliteratur	Noack, F.: Einführung in die elektrische Energietechnik; Schwab, A. J.: Elektroenergiesysteme: Erzeugung, Transport, Übertragung und Verteilung elektrischer Energie; Crastan, V.: Elektrische Energieversorgung Teil 1 und 2		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS), Teilnahme an Exkursionen		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Höheren Mathematik für Ingenieure und der experimentellen Physik und Kenntnisse aus dem Modul „Grundlagen Elektrotechnik“,		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Gas-, Wärme- und Energietechnik, Maschinenbau, Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten oder – bei mehr als 10 Teilnehmern – mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab.		
Leistungspunkte	Im Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung bzw. der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit, (davon 15 h Exkursionen) und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/Daten	ELEKTRO.BA.Nr.448	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2007/08
Modulname	Elektronik (Electronics)		
Verantwortlich	Name Kertzscher Vorname Jana Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Wollmann Vorname Günther Titel Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Elektrotechnik		
Dauer Modul	1 Semester		
Inhalte Qualifikationsziele	<ul style="list-style-type: none"> • Passive analoge Schaltungen: Netzwerke bei veränderlicher Frequenz, lineare Systeme, Übertragungsfunktion, Amplituden- und Phasengang, Tiefpass, Hochpass; • Aktive analoge Schaltungen: Stromleitungsmechanismus im Halbleiter, pn- und Metall-Halbleiter-Übergang, Halbleiterbauelemente (Diode, Bipolar-, Feldeffekt-Transistor und IGBT), Verstärkertechnik (Kleinsignalersatzschaltungen, Vierpolgleichungen, Grundsaltungen der Transistorverstärker, Verstärkerfrequenzgang und Stabilität, Rückkopplung, Operationsverstärker); • Digitale Schaltungen: Transistor als digitales Bauelement, Inverter; Kippschaltungen; logische Grundsaltungen; Sequentielle Logik; Interfaceschaltungen; • Analog-Digital-Wandler, Digital-Analog-Wandler, Spannungsfrequenz-Wandler 		
Typische Fachliteratur	Bystron: Grundlagen der Technischen Elektronik, Hanser-Verlag Tietze, Schenk: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer-Verlag		
Lehrformen	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden die in den Modulen „Grundlagen der Elektrotechnik“ bzw. „Einführung in die Elektrotechnik“ vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Network Computing, Maschinenbau, Engineering & Computing, Elektronik- und Sensormaterialien, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90h, davon 45h Präsenzzeit und 45h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	ENWI .BA.Nr. 577	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2012
Modulname	Energiewirtschaft (Energy Industry and Economics)		
Verantwortlich	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	In dieser Vorlesung werden Übersichtskennnisse zum Themenkomplex der Energiegewinnung, -umwandlung, -verteilung und -nutzung vermittelt. Dabei werden neben den technischen auch betriebswirtschaftliche, ökologische, volkswirtschaftliche und soziale Aspekte behandelt. Ziel ist die Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft sowie ein grundlegendes Verständnis über die komplexen Zusammenhänge zur Entwicklung des Energiemarktes und -politik zu vermitteln.		
Inhalte	Methoden und Begriffe der Energiewirtschaft; Energiereserven und Ressourcen; Entwicklung des Energieverbrauches; Energieflussbild; Energiepolitik; Gesetzgebung; Energiemarkt und Mechanismen; Kosten/Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen; Energieeinsparung; CO2 und Klima; Ökobilanzen und kumulierter Energieverbrauch; Regenerative Energien		
Typische Fachliteratur	Schiffer, H-W.: Energiemarkt Bundesrepublik Deutschland. Verlag TÜV Rheinland, Köln 2005. Dittmann, A. und Zschernig, J.: Energiewirtschaft. B.G. Teubner, Stuttgart 1998. Innovationsbeirat der Landesregierung von Baden-Württemberg und Wissenschaftlich-Technischer Beirat der Bayerischen Staatsregierung (Hrsg.): Zukunft der Energieversorgung. Springer Verlag, Berlin 2003. Hensing I.; Pfaffenberger, W.; Ströbele, W.: Energiewirtschaft: Einführung in Theorie und Politik, Verlag Oldenbourg, München 1998.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse aus Veranstaltungen wie z. B. Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung, Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologien, Wind und Wasserkraftanlagen sind hilfreich.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Technologiemanagement, Umwelt-Engineering, Wirtschaftsingenieurwesen und Angewandte Informatik, Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Maschinenbau und Energie- und Ressourcenwirtschaft, Photovoltaik und Halbleitertechnik..		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten oder – bei mehr als 10 Teilnehmern – mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung/Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	FGPRAKT .MA.Nr. 3311	Stand: 06.07.2011	Start: SS 2012
Modulname	Fortgeschrittenenpraktikum (Advanced Practical Course)		
Verantwortlich	Name Heitmann Vorname Johannes Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name N.N. Vorname Titel		
Institut(e)	Institut für Angewandte Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen Einblicke in Handlungsabläufe im Forschungsbereich von photovoltaischen Unternehmen und Instituten gewinnen. Sie sollen in der Lage sein, ihre Tätigkeit in die Arbeit eines Teams einzuordnen. Sie sollen ihre Erfahrungen zusammenfassen und schriftlich darstellen können.		
Inhalte	Das Fachpraktikum ist in einem branchentypischen Betrieb, einer Forschungs- und Entwicklungseinrichtung oder in einem Forschungslabor durchzuführen. Es umfasst die selbstständige Bearbeitung unter Anleitung einer konkreten Fragestellung im Forschungsumfeld der Photovoltaik.		
Typische Fachliteratur	Abhängig von der Art der Tätigkeit. Literaturhinweise werden vom Betreuer im Betrieb gegeben.		
Lehrformen	Praktikum in einschlägigen Industriebetrieben (13 Arbeitstage)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Erstellung eines Praktikumsberichts (Alternative Prüfungsleistung).		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Praktikumsberichts.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 104 h Präsenzzeit und 16 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Erstellung des Praktikumsberichts.		

Code/Daten	GLASTECH2 .MA.Nr.3080	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2010/2011
Modulname	Glastechnologie II		
Verantwortlich	Name Hessenkemper Vorname Heiko Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Hessenkemper Vorname Heiko Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Ausbildungsziele liegen in dem Verstehen und dem Kennen lernen der Hintergründe und Potentialen der Glasveredelungsmöglichkeiten. Die Studenten sollen darüber hinaus in die Lage versetzt werden, sich in technologische Probleme der Glasindustrie hinein zu versetzen und möglichst selbstständig Lösungswege zu erarbeiten.		
Inhalte	1.) Fortführung der Einführung in die Glastechnologie basierend auf den Kenntnissen der Massenglasherstellung. Schwerpunkte sind insbesondere Veredelungsprozesse sowie Festigkeiten von Gläsern. Neben den physikalischen Grundlagen werden die sehr unterschiedlichen Möglichkeiten der Festigkeitssteigerung behandelt bis hin zur Bruchbildauswertung. Oberflächenveredelungsprozesse, wie Sol-Gel Prozesse und Coatings bilden einen weiteren Schwerpunkt. 2.) Aus aktuellen Problemen der Industrie werden exemplarisch Produktionsprobleme analysiert mit dem Ziel, Ursachen und Gegenmaßnahmen zu erarbeiten. Typisch Beispiele sind Farbprobleme, Blasen, Schlieren, Körperfehler, Schnittmarkenproblematik, und mechanische Eigenschaftsdefizite.		
Typische Fachliteratur	1.) HVG Fortbildungskurse 2.) Glastechnische Fabrikationsfehler, Jepsen-Marwedel, Brückner, Springer Verlag		
Lehrformen	Vorlesungen mit Elementen der geführten Diskussion und Beispielen aus der Praxis (2/2/0 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundlagen Glas, Glastechnologie, Glaswerkstoffe sollten absolviert worden sein.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplom- und Masterstudiengang Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Masterengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (KA) im Umfang von 90 Minuten. Bei weniger als 10 Teilnehmern am Modul wird statt der Klausurarbeit eine mündliche Prüfung im Umfang von 30 Minuten durchgeführt.		
Leistungspunkte	5		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 150 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 90 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	HLTHEO.MA.Nr.3098	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2010/2011
Modulname	Grundlagen der Halbleitertheorie		
Verantwortlich	Name Kortus Vorname Jens Titel Prof. Dr. rer.nat. habil.		
Dozent(en)	Name Kortus Vorname Jens Titel Prof. Dr. rer.nat. habil.		
Institut(e)	Institut für Theoretische Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Den Studierenden soll ein grundlegendes Verständnis der physikalischen Vorgänge in Halbleitern und deren theoretische Beschreibung vermittelt werden. Sie lernen Methoden zur Berechnung der Bandstruktur und Phononendispersion kennen und damit Halbleitereigenschaften von Störstellen, Transportvorgänge oder anderen Quanteneffekten beschreiben und berechnen.		
Inhalte	<p>1. Elektronische Bandstruktur (Elemente der Gruppentheorie, Pseudopotential Methode, Tight-binding und LCAO Methoden, Bandstrukturen von Halbleitern)</p> <p>2. Schwingungseigenschaften und Elektron-Phonon Wechselwirkung (Phononen Dispersion, Methoden der Berechnung, Elektron-Phonon Wechselwirkung, Fröhlich Wechselwirkung)</p> <p>3. Elektronische Eigenschaften von Defekten (Flache Störstellen, Tiefe Störstellen, Methode der Green'schen Funktion)</p> <p>4. Elektrischer Transport (Nichtentartetes Elektronengas, heiße Ladungsträger, Magneto-Transport und Halleffekt)</p> <p>5. Quanten confinement von Elektronen und Phononen (Quantenwellstrukturen, Superlattices, Quantenpunkte, Quantenhalfeffekt)</p>		
Typische Fachliteratur	P. Y. Yu + M. Cardona: „Fundamentals of semiconductors“ J. Singleton: /Band theory and electronic properties of solids”		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS) Die Lehrveranstaltung kann auch in Englisch als "Fundamentals of semiconductors" gehalten werden.		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend Quantentheorie I (PHTHQ1.HPT) und Struktur der Materie I: Festkörper		
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Angewandte Naturwissenschaft (Schwerpunktmodul für Halbleitervertiefung) und Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung erfolgt als mündliche Prüfung im Umfang von 30 - 45 Minuten. Prüfungsvorleistung ist ein bestandenes Testat zu den Übungen.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	GGMA .BA.Nr. 220	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2010
Modulname	Grundlagen der Mikrostrukturanalytik		
Verantwortlich	Name Rafaja Vorname David Titel Prof. Dr.rer.nat. habil.		
Dozent(en)	Name Rafaja Vorname David Titel Prof. Dr.rer.nat. habil. Name Klemm Vorname Volker Titel Dr.-Ing. Name Heger Vorname Dietrich Titel Dr.rer.nat.		
Institut(e)	Institut für Werkstoffwissenschaft		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Das Modul übermittelt Grundlagen der Gefüge- und Mikrostrukturklassifikation sowie Grundlagen der experimentellen Methoden zur Gefüge- und Mikrostrukturanalytik von Werkstoffen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten Studenten in der Lage sein, problemorientiert Methoden zur Mikrostrukturanalytik vorzuschlagen und die Ergebnisse der behandelten mikrostrukturanalytischen Methoden zu verstehen und anzuwenden.		
Inhalte	Gefügeklassifikation, Grundlagen der Metallographie, Grundprinzipien und Anwendung der Lichtmikroskopie, der IR-Mikroskopie und der Rasterelektronenmikroskopie; Kristallographie, Symmetrioperationen, Punktgruppen, Raumgruppen, Zusammenhang zwischen Kristallstruktur und Materialeigenschaften; reziproker Raum, sphärische und stereographische Projektion, Textur; Übersicht über die Anwendung der Röntgenbeugung; Anwendung von ausgewählten festkörperanalytischen Methoden (REM, ESMA, EDX, WDX, GDOES) in der Mikrostrukturanalytik.		
Typische Fachliteratur	H. Schumann, H. Oettel (Hrg.): Metallografie, 14. Aufl. Wiley-VCH, Weinheim, 2005. C. Giacobozzo, H.L. Monaco, D. Viterbo, F. Scordari, G. Gilli, G. Zanotti, M. Catti: Fundamentals of Crystallography, IUCr, Oxford Univ. Press, New York, 1992. H. Bethge (Hrg.): Elektronenmikroskopie in der Festkörperphysik, Dt. Verl. der Wiss., Berlin, 1982.		
Lehrformen	Vorlesungen (4 SWS), Praktikum (1 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Absolvierung der folgenden Module: Höhere Mathematik für Ingenieure 1 und 2; Physik für Naturwissenschaftler I, II; Allgemeine, anorganische und organische Chemie		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Bachelorstudiengang Elektronik- und Sensormaterialien, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten. Prüfungsvorleistung ist ein erfolgreich abgeschlossenes Praktikum.		
Leistungspunkte	7		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 210 h und setzt sich zusammen aus 75 h Präsenzzeit und 135 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	HC .Ma.Nr. 3147	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2010/2011
Modulname	Halbleiterchemie (Semiconductor Chemistry)		
Verantwortlich	Name Bertau Vorname Martin Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Bertau Vorname Martin Titel Prof. Dr.		
	Name Müller Vorname Armin Titel Prof. Dr.		
	Name Heitmann Vorname Johannes Titel Prof. Dr.		
	Name Mertens Vorname Florian Titel Prof. Dr.		
	Name Kroke Vorname Edwin Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Technische Chemie, Institut für Angewandte Physik, Institut für physikalische Chemie, Institut für Anorganische Chemie		
Dauer Module	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Der Studierende soll Kenntnisse und Kompetenzen über die Grundlagen, Herstellung, Verarbeitung und Anwendungen von halbleitenden Materialien erhalten.		
Inhalte	Synthese- und Reinigungsverfahren, Plasmaprozesse, Chemische Gas- und Flüssigphasenprozesse, Oberflächenmodifizierung und -charakterisierung		
Typische Fachliteratur	M. Baerns et al.: Lehrbuch der Technischen Chemie, Wiley-VCH; G. Emig, E. Klemm: Technische Chemie, Springer; Winnacker/Küchler - Chemische Technik, Wiley-VCH, S. Wolf, R. Tauber: „Silicon Processing“ Vol1: Process Technology, Lattice Press		
Lehrformen	Vorlesungen (4 SWS)		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Technischer, Anorganischer und Physikalischer Chemie, wie sie in den Modulen IC, AC und PC vermittelt werden.		
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik. Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Chemie und Angewandte Naturwissenschaft.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 - 120 Minuten und einer Alternativen Prüfungsleistung in Form einer schriftlichen Ausarbeitung über die Ergebnisse der Praktikumsaufgabe. Beide Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit mit der Gewichtung 2 und der Note der Alternativen Prüfungsleistung mit der Gewichtung 1.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die schriftliche Ausarbeitung sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/Daten	PHI .MA.Nr. 3152	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2011
Modulname	Halbleitertechnologie		
Verantwortlich	Name Heitmann Vorname Johannes Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Heitmann Vorname Johannes Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Angewandte Physik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen Grundlagen moderner Halbleitertechnologie und elektronischer Bauelemente auf Nanometerskala erlernen.		
Inhalte	<p><u>Halbleitertechnologie I – Oberflächen- und Dünnschichttechniken (SS):</u> Verfahren der Schichtabscheidung (chemische und physikalische Dampfphasenabscheidung, Epitaxie), optische Lithographie, Naßätztechnik, Plasmaätztechnik, Plasmaabscheidung</p> <p><u>Halbleitertechnologie II - Nanoelektronik: (WS)</u> Skalierung von Bauelementen im Nanometerbereich, funktionale Materialien der Nanoelektronik, atomare Schichttechniken, Strukturierung durch Elektronen, Druckverfahren und Selbstorganisation, Single Electron Transistoren, Kohlenstoff-Nanoröhrchen, Grundlegende physikalische Grenzen für elektronischen Bauelemente</p>		
Typische Fachliteratur	Sze, VLSI Technology, Wolf, Silicon Processing		
Lehrformen	SS: Vorlesung 2 SWS, Übung: 2 SWS WS: Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse entsprechend Bachelor Naturwissenschaften, Physik, Chemie, Werkstoffkunde, Zusätzlich Grundkenntnisse zu Halbleiterbauelementen		
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul in den Masterstudiengängen Angewandte Naturwissenschaft, Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Beginn jährlich zum Sommersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (Dauer 30 - 45 Minuten) oder – bei mehr als 10 Teilnehmern – einer Klausurarbeit im Umfang von 90 - 120 Minuten.		
Leistungspunkte	9		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung/Klausurarbeit		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 270 Stunden und setzt sich zusammen aus 120 h Präsenzzeit und 150 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	INDPV .MA.Nr. 3017	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2010/2011
Modulname	Industrielle Photovoltaik		
Verantwortlich	Name Müller Vorname Armin Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Müller Vorname Armin Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für technische Chemie		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen die wesentlichen Fertigungsschritte zur Herstellung von photovoltaischen Systemen kennen lernen und die hierfür notwendigen naturwissenschaftlichen Grundlagen auf die industrielle Fertigung anwenden. Weiterhin wird auf das gesellschaftliche und wirtschaftliche Umfeld der Photovoltaik eingegangen.		
Inhalte	Chemisch - physikalische Grundlagen der kristallinen Silicium - Photovoltaik, Herstellung und Kristallisation von Reinstsilicium, mechanische Bearbeitung von Silicium, Herstellung von Solarzellen und Solarmodulen, Alternative PV-Technologien, Maschinen und Anlagen für die PV-Industrie		
Typische Fachliteratur	A. Goetzberger: Sonnenenergie Photovoltaik; J. Grabmeier: Silicon; A. Luque: Handbook of Photovoltaik Science and Engineering		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS); Exkursion in die Fertigung der SolarWorld AG		
Voraussetzung für die Teilnahme	Naturwissenschaftlich – technische Grundlagen		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Photovoltaik und Halbleitertechnik, Chemie und Maschinenbau		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 Stunden: 34 Stunden Präsenzzeit (einschließlich einer vierstündigen Exkursion) und 56 Stunden für das Selbststudium. Das Selbststudium umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/ Daten	IMAERW .MA.Nr. 3003	Stand: 21.05.10	Start: WS 2012/13
Modulname	Internationales Management in der Energie- u. Ressourcenwirtschaft		
Verantwortlich	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr. Name Klossek Vorname Andreas Titel Dr. und Gastvortragende aus der Energie- und Ressourcenindustrie		
Institut(e)	Unternehmensführung und Personalwesen		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Erwerb von vertieften Kenntnissen zu Problemstellungen und Lösungsansätzen für eine effektives und effizientes Management des internationalen Geschäfts von Unternehmen der Energie- und Ressourcenwirtschaft		
Inhalte	Die Inhalte des Moduls reichen von strategischen Überlegungen (z.B. Markteintritt, IJV, MNE) über ausgewählte Fragen der Organisation, des Personalmanagement und Management einzelner betriebswirtschaftlicher Funktionen bis zu Aspekten der Führung in internationalen Unternehmen der Energie- und Ressourcenwirtschaft		
Typische Fachliteratur	Peng: Global Business Hodgetts & Luthans: International Management: Culture, Strategy, and Behavior		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine explizite		
Verwendbarkeit des Moduls	für Hörer aller Fakultäten mit erfolgreich abgeschlossenem Bachelorstudium und nachgewiesenen Grundkenntnissen in Unternehmensführung und Organisation		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht zur Hälfte aus einer Klausur im Umfang von 60 Minuten (KA) und semesterbegleitenden Leistungen (näheres regelt ein mindestens zwei Wochen vor Veranstaltungsbeginn veröffentlichter Syllabus).		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Klausurnote ergibt sich aus den Noten der Klausurarbeit (50%) und der semesterbegleitenden Leistungen (50%).		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich zusammen aus 90 h Präsenzzeit, 45 h Bearbeitung der semesterbegleitenden Leistungen und 45 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung.		

Code/Daten	KSPV MA. Nr. 3312	Stand:02.08.2011	Start: SS 2012
Modulname	Kristallzüchtung/Silizium für die Photovoltaik (Crystal Growth/ Silicon for Photovoltaics)		
Verantwortlich	Name Pätzold Vorname Olf Titel Dr.		
Dozent(en)	Name Wunderwald Vorname Ulrike Titel Dr. Name Pätzold Vorname Olf Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für NE-Metallurgie und Reinststoffe; Fraunhofer THM		
Dauer Modul	1Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Das Modul vermittelt einen Überblick über grundlegende Phänomene bei der Kristallzüchtung aus der Schmelze sowie spezielle Aspekte der Kristallisation von Silizium für Photovoltaik-Anwendungen einschließlich Prozessmodellierung und Materialcharakterisierung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studenten vertiefte, anwendungsorientierte Grundlagenkenntnisse auf den Gebieten der Züchtung und Charakterisierung von Silizium für die Photovoltaik.		
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Teil-Vorlesung "Kristallzüchtung" <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kristallzüchtung aus der Schmelze ▪ Normalerstarrung und Zonenschmelzen ▪ Wärme- und Stofftransport ▪ Dotierstoffsegregation ▪ Spannungen und Versetzungsdichte - Teil-Vorlesung „Silizium für die Photovoltaik“: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Siliziumrohstoff ▪ Gerichtete Erstarrung von multikristallinem Silizium ▪ Kristallziehen von monokristallinem Silizium ▪ Wachstumsphänomene ▪ Kristalldefekte ▪ Modellierung ▪ Charakterisierung 		
Typische Fachliteratur	D.T.J.Hurle: Handbook of Crystal Growth, North-Holland, Amsterdam, 1994; K.-Th. Wilke, J. Bohm: Kristallzüchtung, Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1988; H.J.Scheel, P.Capper: Crystal Growth Technology, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2008; P. Capper: Crystal Growth Technology, Wiley-VCH Verlag, Weinheim, 2010		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden Kenntnisse, wie sie in den Modulen Höhere Mathematik für Ingenieure, Physik für Ingenieure bzw. Naturwissenschaftler und Grundlagen der Werkstoffwissenschaft erworben werden können.		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		

Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.
-----------------------	--

Code/ Daten	MAROHE .BA.Nr. 979	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2010/11
Modulname	Marktplätze in der Rohstoff- und Energiewirtschaft		
Verantwortlich	Name Florin Vorname Jan-Henrich Titel Prof.		
Dozent(en)	Name Florin Vorname Jan-Henrich Titel Prof.		
Institut(e)	Gastprofessur Energiewirtschaft		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen einen Einblick in die Preisbildung von Rohstoffen und von Energieträgern erhalten sowie den Zusammenhang erkennen, wie die Preisbildung die Förderung von Rohstoffen/Energieträgern und die Erzeugung von Elektrizität beeinflusst.		
Inhalte	Die Lehrveranstaltung befasst sich mit den Rohstoffbörsen wie der London Metal Exchange, der Strombörse EEX in Leipzig inklusive dem CO ₂ -Zertifikate Handel, dem Kohlehandel auf ARA (Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen) basierend, die Öl-Notierungen WTI und Brent sowie den neuen Marktstrukturen im europäischen Gashandel. Insbesondere werden die Auswirkungen der Preisbildung auf die Asset Basis bei den handelnden Firmen aufgezeigt. Die Themenbehandlung wird auch durch Fallbeispiele unterstützt.		
Typische Fachliteratur	Wolff, Rudolf – Wolff's Guide to the London Metal Exchange – 5 th Edition 1995 by Metal Bulletin Books Ltd. ISBN 0-947671-92-7		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Mikroökonomische Theorie & Allgemeine Wirtschaftspolitik		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus den Noten der Klausurarbeiten.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Code/Daten	MASTPV .MA Nr. 3313	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2012
Modulname	Masterarbeit Photovoltaik und Halbleitertechnik mit Kolloquium		
Verantwortlich	Hochschullehrer der TU Bergakademie Freiberg		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Selbstständiges Lösen einer wissenschaftlichen Problemstellung unter Anwendung von modernen experimentellen und theoretischen Methoden		
Inhalte	variabel		
Typische Fachliteratur	Referateorgane, Originalveröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften, Methoden-Handbücher, Datenbanken		
Lehrformen	Individuelle Forschungsarbeit		
Voraussetzung für die Teilnahme	Antritt aller Pflichtmodule des ersten, zweiten und dritten Semesters durch Ablegen von mindestens einem Prüfungsversuch sowie erfolgreicher Abschluss von Wahlpflichtmodulen und Freien Wahlmodulen im Umfang von insgesamt mindestens 30 Leistungspunkten des Masterstudienganges Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jedes Semester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Vorlage einer schriftlichen Ausarbeitung und mündliche Verteidigung (30 min) mit Diskussion (max. 30 min)		
Leistungspunkte	Im Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.		
Note	Die Modulnote ergibt sich Benotung der schriftlichen Ausarbeitung (Wichtung 2) und der Benotung des Vortrages mit Diskussion (Wichtung 1)		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 6 Monate (900 Stunden).		

Code/Daten	MIKRNDS .MA.Nr.240	Stand: 27.07.2011	Start: WS 10/11
Modulname	Mikrostruktur von niederdimensionalen Strukturen		
Verantwortlich	Name Rafaja Vorname David Titel Prof. Dr.rer.nat. habil.		
Dozent(en)	Name Rafaja Vorname David Titel Prof. Dr.rer.nat. habil.		
Institut(e)	Institut für Werkstoffwissenschaften		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Das Modul stellt spezielle Methoden der Mikrostrukturanalytik an niederdimensionalen Strukturen vor. Wahlobligatorische Ergänzung des Moduls „Realstrukturanalyse“.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Studenten in der Lage sein, niederdimensionale Systeme insbesondere für Elektronik, z.B. dünne und ultradünne Schichten, Multilagenschichten, Quantenstrukturen, etc., mit einer Kombination von Röntgenbeugung und Transmissionselektronenmikroskopie zu charakterisieren.</p>		
Inhalte	<p>Grundlagen der dynamischen Beugungstheorie Kohärenzlänge und Extinktionslänge der Röntgenstrahlung Optische Theorie der Röntgenreflexion an Multilagenschichten (Parratt, Nevót & Croce), Kleinwinkelstreuung der Röntgenstrahlung (DWBA) an Multilagenschichten und an lateral geordneten Strukturen.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>V. Holý, U. Pietsch, T. Baumbach: High-resolution X-ray Scattering from Thin Films and Multilayers, Springer Tracts in Modern Physics, Vol. 149, Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 1999.</p> <p>A. Authier, S. Lagomarsino, B. K. Tanner: X-ray and Neutron Dynamical Diffraction, Theory and Applications, NATO ASI Series B: Physics Vol. 357, Plenum Press, New York, London, 1996.</p>		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden die im Modul „Struktur- und Gefügeanalyse“ übermittelten Kenntnisse.		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Masterstudiengänge Elektronik- und Sensormaterialien sowie Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	MODTECH .BA.Nr. 3214	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2010/11
Modulname	Modultechnik		
Verantwortlich	Name Möller Vorname Hans Joachim Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Schwirtlich Vorname Ingo Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer Modul	2 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen die physikalischen Zusammenhänge und fachspezifischen Begriffe im Aufbau und in der Verschaltung photovoltaischer Module sowie die Fehlermöglichkeiten und klimatischen Einflüsse in Wechselwirkung mit den eingesetzten Materialien und den elektronischen Komponenten verstanden haben. Sie sollen die Fähigkeit besitzen, die Einstrahlungsleistung der Sonne auf Solargeneratoren und deren Umwandlung in elektrische Energie für verschiedene geografische Orte mit Beschränkungen des sphärischen Halbraums durch verschattende Objekte mit mathematischen Mitteln beschreiben, vorhersagen und entsprechende Anlagen dimensionieren zu können.		
Inhalte	Werkstoffkundliche Fragestellungen aus den Bereichen organische und anorganische Chemie, Metalle und Silikate. Grundlagen und Funktion elektronischer Komponenten und ihr Zusammenwirken in einem Solargenerator. Jahreszeitliche Berechnung der Sonneneinstrahlung unter Berücksichtigung der Erdbahn (Ekliptik) und Deklination, Verschaltungstechnik für Solargeneratoren und Ertragsberechnung der elektrischen Energie.		
Typische Fachliteratur	Grundlagen der organischen und anorganischen Chemie, Metallkunde, Halbleiter-Schaltungstechnik (Tietze Schenk), Photovoltaik: (Häberlin), Regenerative Energiesysteme: (Quaschnig), Photovoltaische Anlagen: (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie)		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS im SS, 2 SWS im WS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Physik und Chemie, wie sie in den Modulen Physik für Naturwissenschaftler I und II bzw. Physik für Ingenieure sowie Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie bzw. Einführung in die Prinzipien der Chemie vermittelt werden.		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik. Zudem insbesondere empfohlen für die Bachelorstudiengänge Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Elektronik- und Sensormaterialien, Maschinenbau, Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester (Teil I) und Wintersemester (Teil II)		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 Stunden und setzt sich zusammen aus 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der LV und die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.		

Code/ Daten	ORDPOL .BA.Nr. 978	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2010
Modulname	Ordnungspolitik in der Energiewirtschaft		
Verantwortlich	Name Schönfelder Vorname Bruno Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Schönfelder Vorname Bruno Titel Prof. Dr. Name Florin Vorname Jan-.Henrich Titel Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für allgemeine Volkswirtschaftslehre		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen einen Einblick in die Problematik der Marktregulierung in der Energiewirtschaft bzw. der Ordnung der Elektrizitätswirtschaft erhalten.		
Inhalte	<p>Die erste Lehrveranstaltung, „Marktregulierung in der Energiewirtschaft“ befasst sich mit den folgenden Themen: Marktversagen in der Energie- und Rohstoffwirtschaft, Regulierungstheorie (eine Einführung), Aufgaben und Arbeitsweise der Bundesnetzagentur, Planung von CO₂-Zertifikate-Verbrauch in der Stromindustrie. Die Themenbehandlung wird auch durch Fallbeispiele unterstützt.</p> <p>Die zweite Lehrveranstaltung, „Ordnung in der Elektrizitätswirtschaft“, hat im Vordergrund die Frage, ob und wie es möglich ist, in der Elektrizitätswirtschaft so viel Wettbewerb zu erzeugen, dass die staatliche Regulierung weniger intrusive Formen und einen anderen Charakter annehmen als dies traditionell der Fall war. Hierzu werden insbesondere Fallbeispiele aus den USA betrachtet.</p>		
Typische Fachliteratur	<p>*** - <i>Das Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen</i>, Kyoto, 1997.</p> <p>*** - <i>Monitoringbericht der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen</i>, 2008.</p> <p>Florin, J.-H. - <i>The Setting of Environmental Regulation: Bargaining and Efficiency of Voluntary Agreements (VAs)</i>.</p> <p>Stoft, S. – <i>Power System Economics. Designing Markets for Electricity</i>, Piscataway, N.J., 2002.</p>		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS).		
Voraussetzung für die Teilnahme	Mikroökonomische Theorie, Allgemeine Wirtschaftspolitik		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Zwei bestandene Klausurarbeiten im Umfang von jeweils 90 Minuten.		
Leistungspunkte	5		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus den Noten der Klausurarbeiten.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 150 h und setzt sich zusammen aus 120 h Präsenzzeit und 30 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Code/Daten	ORGHLM MA.Nr.3204	Stand: 27.07.11	Start: SS 2011
Modulname	Organische Halbleiter und Metalle		
Verantwortlich	Name Knupfer Vorname Martin Titel PD Dr.		
Dozent(en)	Name Knupfer Vorname Martin Titel PD Dr.		
Institut(e)	Institut für Theoretische Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen grundlegende strukturelle und physikalische Eigenschaften von organischen molekularen Festkörpern, insbesondere von organischen Halbleitern und Metallen, kennenlernen.		
Inhalte	Behandelt werden Grundlagen der Molekülphysik, Struktur und Herstellung von Molekülkristallen, grundlegende elektronische und optische Eigenschaften organischer Halbleiter wie Bandstruktur, Hoppingleitfähigkeit, Polaronenzustände, Exzitonen, und Grenzflächeneigenschaften, sowie Eigenschaften und verschiedene physikalische Phasen in Ladungstransfersalzen.		
Typische Fachliteratur	Monographien zum Thema organische Halbleiter, organische Elektronik, Polymerelektronik, organische Metalle, Ladungstransfersalze.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS) und Exkursion (0,5 Tage)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden Kenntnisse entsprechend der Module Struktur der Materie I und II.		
Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtmodul für die Masterstudiengänge Angewandte Naturwissenschaft, Elektronik- und Sensormaterialien, Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich im Sommersemester, jeweils nach Ankündigung.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten, bei mehr als 25 Teilnehmern Klausurarbeit (90 Minuten)		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung bzw. Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 35 h Präsenzzeit und 55 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und der Exkursion und die Vorbereitung auf die mündliche Prüfungsleistung bzw. Klausurarbeit.		

Code/ Daten	ABWLPM .BA.Nr. 007	Stand: 03.06.2009	Start: WS 09/10
Modulname	Personalmanagement		
Verantwortlich	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für ABWL, insbesondere Unternehmensführung und Personalwesen		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, die Funktion des Personalmanagements einzuschätzen und Instrumente des Personalmanagements fundiert zu beurteilen.		
Inhalte	Es wird das Personalmanagement als Teildisziplin der Betriebswirtschaftslehre eingeordnet sowie allgemeine gesellschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen der Personalwirtschaft dargestellt. Die wesentlichen Aufgaben eines modernen Personalmanagements, wie Personalplanung, Personaleinsatzkonzepte, Personalführung, Anreizsysteme, Personalentwicklung sowie die Organisation des Personalmanagements sind Kernelemente des Moduls.		
Typische Fachliteratur	Hentze, Joachim (1994): „Personalwirtschaftslehre - Band 1 und 2“, 6. Aufl., Bern 1994; Scholz, Christian (2000): „Personalmanagement“, 5. Aufl., München 2000		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar in den Studiengängen, die die Vermittlung vertiefter betriebswirtschaftlicher Kenntnis, insbesondere Bachelor BWL, BBL, außerdem für Studiengänge, deren Absolventen in Managementfunktionen tätig sein sollen, insofern die notwendigen Voraussetzungen geschaffen wurden.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor-und Nachbereitungszeit der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	PHASEN .BA.Nr. 918	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2009/2010
Modulname	Phasendiagramme kondensierter nichtmetallischer Systeme		
Verantwortlich	Name Hönig Vorname Sabine Titel Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Hönig Vorname Sabine Titel Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Keramik, Glas- und Baustofftechnik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, mit Hilfe von Phasenregeln Phasendiagramme zu konstruieren und in den verschiedensten Systemen selbständig Phasenanteile zu berechnen und darzustellen.		
Inhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen: Phasenregeln, Konstruktion von Phasendiagrammen 2. Unäre Systeme (mit Gasphase), metastabile Phasen 3. Die Systeme SiO₂, Al₂O₃, TiO₂ 4. Binäre Systeme: Eutektische Systeme, Systeme mit Mischkristallbildung und Kombinationen aus beiden, Modifikationsänderungen, Entmischungen, Berechnungen der Phasenanteile, Kristallisationswege, Nichtgleichgewichtszustände 5. Zweikomponentensysteme: SiO₂-Al₂O₃, CaO-SiO₂, MgO-SiO₂, CaO-Al₂O₃, MgO-Al₂O₃, Na₂O-SiO₂, ZrO₂-Y₂O₃ 6. Ternäre Systeme mit binären und ternären Verbindungen 7. Beispiele für Dreikomponentensysteme 8. Quarternäre Systeme – Darstellungsmöglichkeiten <ol style="list-style-type: none"> 1. Nichtoxidische Verbindungen und Systeme, wie AlN, BN, Si₃N₄, BC₄, SiC, SiAlON 		
Typische Fachliteratur	<p>Hinz, W.: Silikate I und II</p> <p>Petzold, A. und Hinz, W.: Silikatchemie</p> <p>Petzold, A.: Physikalische Chemie der Silikate und nichtoxidischen Siliciumverbindungen</p> <p>Bergeron, C.G. u.a.: Introduction to phase equilibria in ceramic 4</p>		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Universitätskenntnisse Physikalische und Allgemeine anorganische Chemie, Werkstoffkunde		
Verwendbarkeit des Moduls	Diplomstudiengang Keramik, Glas- und Baustofftechnik, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (KA) im Umfang von 90 Minuten oder einer mündlichen Prüfungsleistung (MP) im Umfang von 45 Minuten.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit oder der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und Übung sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	PHHL .MA.Nr. 3315	Stand: 06.07.2011	Start: WS 10/11
Modulname	Physik der Halbleiter (Physics of Semiconductors)		
Verantwortlich	Name Meyer Vorname Dirk Carl Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Meyer Vorname Dirk Carl Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Inhalte	Grundlagen der Beschreibung der Kristallstruktur, Strukturtypen der Element- und Verbindungshalbleiter, Reziproker Raum/ Impulsraum, Elektron im periodischen Potenzial von Kristallen, Bandstruktur, Banddiagramm, Fermi-Dirac-Verteilungsfunktion, Zustandsdichte, Oberflächen- und Dotierungseinfluss, Störungen des Gleichgewichts, Ladungsträgerdichte, Ladungsträgertransport und -lebensdauer, pn-Übergang Solarzelle, pnp/ npn-Transistor, Halbleiter-Metall-Kontakt, Metall-Isolator-Halbleiter-Verbünde, Grundkonzepte weiterer Bauelemente und Anwendungen		
Typische Fachliteratur	Standardwerke Festkörperphysik für Physiker, Standardwerke HL-Bauelemente für Physiker (z. B. Kittel: Introduction to Solid State Physics, S.M.Sze: Semiconductor Devices)		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Benötigt werden physikalische Kenntnisse, wie sie in den Modulen Physik für Ingenieure oder Physik für Naturwissenschaftler I und II vermittelt werden.		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Mündliche Prüfungsleistung im Umfang von 45-60 Minuten (bei bis zu 10 Teilnehmern) oder Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung bzw. der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen und die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	SOLZPH .MA.Nr. 3316	Stand: 10.07.2011	Start: SS 2012
Modulname	Physik und Charakterisierung von Industriesolarzellen (Physics and Characterization of industrial Solar Cells)		
Verantwortlich	Name Meyer Vorname Dirk C. Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Neuhaus Vorname Holger Titel Dr. Name Lüdemann Vorname Ralf Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen die prinzipielle Funktionsweise der Energiekonversion in einer Solarzelle verstanden haben, insbesondere die involvierten Halbleiterphysikalischen Effekte und Gesetzmäßigkeiten, sowie Verlustmechanismen und ihre technische Optimierung. Sie sollen in der Lage sein, wesentliche Eigenschaften von Solarzellen simulieren zu können und Grundlagen verwendbarer Messtechnik zur Fehlersuche und Verlustanalyse kennen.		
Inhalte	Festkörper- und Halbleiterphysikalische Grundlagen, Numerische Simulation der Solarzelle, Verlustmechanismen und deren technologische Minimierung, Charakterisierung und Trouble-Shooting, Statistische Methoden der Prozesskontrolle und Prozessoptimierung.		
Typische Fachliteratur	<p>Grundlagen der Festkörper- und Halbleiterphysik, Photovoltaik, Solarzellen- und Halbleiterbauelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonnenenergie: Photovoltaik, <i>A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch</i>, Teubner, Stuttgart 1994 (ISBN 3-519-03-214-7). ▪ Solar Cells, <i>M.A. Green</i>, University of New South Wales, Kensington, 1982 (ISBN 0-85823-580-3). ▪ Silicon Solar Cells – Advanced Principles & Practice, <i>M.A. Green</i>, University of New South Wales, Kensington, 1995 (ISBN 0-7334-0994-6). ▪ Physik der Solarzelle, <i>P. Würfel</i>, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin 2000. ▪ Semiconductors for Solar Cells, <i>H.J. Möller</i>, Artech House, London 1993 (ISBN 0-89006-574-8) ▪ Physics of Semiconductor Devices, <i>S.M. Sze</i>, John Wiley & Sons, Singapore, 1981 (ISBN 0-471-09837-X). ▪ Applied Statistics and Probability for Engineers, <i>D.C. Montgomery, G.C. Runger</i>, John Wiley & Sons, New York 1999 (ISBN 0-471-17027-5). ▪ Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation, <i>E. Dietrich, A. Schulze</i>, Hanser, München 2003 (ISBN 3-446-22077-1). 		
Lehrformen	Vorlesung mit Übung und Studentenvorträgen (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Physik und Chemie, Physik der Halbleiterbauelemente. Wünschenswert sind zudem Kenntnisse, wie sie im Modul „Industrielle Photovoltaik“ vermittelt werden.		
Verwendbarkeit des Moduls	Insbesondere empfohlen für die Masterstudiengänge Photovoltaik und Halbleitertechnik, Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Elektronik- und Sensormaterialien; Maschinenbau, Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für	Prüfungsvorleistung ist ein Kurzvortrag innerhalb der Vorlesung oder		

Vergabe von Leistungspunkten	alternativ einer Übung zur Simulation von Solarzellen. Alle Teilnehmer schreiben am Ende einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten.
Leistungspunkte	3
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

Code/ Daten	PRODBES .BA.Nr. 001	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2009/2010
Modulname	Produktion und Beschaffung		
Verantwortlich	Name Höck Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Höck Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für Industriebetriebslehre / Produktionswirtschaft, Logistik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die grundlegende Terminologie aus den Bereichen Produktion und Beschaffung wird beherrscht, typische Probleme dieses Anwendungsbereichs können identifiziert und gelöst werden.		
Inhalte	<p>Es werden grundlegende Begriffe aus den Bereichen Produktion und Beschaffung eingeführt. Anhand ausgewählter Fragestellungen werden dann typische Probleme und Lösungen in diesem Anwendungsbereich diskutiert.</p> <p>Im Detail befasst sich die Veranstaltung mit folgenden Aspekten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundtatbestände des industriellen Managements 2. Strategische Planung des Produktionsprogramms 3. Technologie und Umweltmanagement 4. Neuere Management-Konzepte 5. Produktionsplanung und -steuerung 6. Advanced Planning Systems (APS) 		
Typische Fachliteratur	Günther, H.-O.; Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik, Berlin, Springer, 6. Aufl. 2005. Hansmann, K.-W.: Industrielles Management, 8. Aufl., 2006.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse der Analysis und der Linearen Algebra der gymnasialen Oberstufe; Empfohlene Vorbereitung: Vorkurs Höhere Mathematik		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Angewandte Informatik, Network Computing, Wirtschaftsmathematik, Wirtschaftsingenieurwesen, Technologiemanagement; Diplomstudiengang Angewandte Mathematik, Aufbaustudiengang Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote entspricht der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie Klausurvorbereitung.		

Code/ Daten	PROJEMA .BA.Nr. 612	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2010
Modulname	Projektmanagement für Nichtbetriebswirtschaftler		
Verantwortlich	Name Grosse Vorname Diana Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Grosse Vorname Diana Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl FuE-, Projektmanagement		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse des Projektmanagements.		
Inhalte	Zunächst wird die Unterscheidung zwischen der Linien- und der Projektorganisation dargestellt. Dann werden Methoden der Projektplanung, -steuerung, -kontrolle vermittelt.		
Typische Fachliteratur	Madauss, B.: Handbuch Projektmanagement, Stuttgart 1994.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geoökologie, Umwelt-Engineering und Angewandte Informatik; Diplomstudiengang Geotechnik und Bergbau, Masterstudiengänge Network Computing sowie Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung sowie die Klausurvorbereitung.		

Code/ Daten	ENERGIE .MA. Nr. 356	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2009/2010
Modulname	Recht der erneuerbaren Energien		
Verantwortlich	Name Wolf Vorname Rainer Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Maslaton Vorname Martin Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Europäisches Wirtschaftsrecht und Umweltrecht		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Erwerb von Kenntnissen im Energierecht		
Inhalte	Gegenstand sind die rechtlichen Rahmenbedingen der Produktion (Genehmigung nach BImSchG; Co ₂ -Zertifikate), des Transports (Zulassung von Leitungen), der Verteilung und des Verbrauchs von Energie (Netzzugang nach EnWG; Einspeisungsbedingungen nach EEG).		
Typische Fachliteratur	Koenig/Kühling/Rasbach: Energierecht		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse des Öffentlichen Rechts		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Technikrecht und Maschinenbau, Aufbaustudiengang Umweltverfahrenstechnik, Diplomstudiengang Geotechnik und Bergbau, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik, offen für Hörer aller Fakultäten.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Sommersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Prüfung		

Code/Daten	SOLGEO .MA.Nr. 3108	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2009/2010
Modulname	Solar- und Geothermie (Grundlagen und Anwendung)		
Verantwortlich	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr. Name Leukefeld Vorname Timo Titel Dipl.-Ing. Name Grimm Vorname Rüdiger Titel Dipl.-Geologe		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein, Anlagen der Solar- und Geothermie auszulegen und zu dimensionieren. Dazu gehören die physikalischen Grundlagen, Kenntnisse über den Stand der Technik auf diesen Gebieten sowie die Anwendung in der Praxis.		
Inhalte	Grundlagen auf den Gebieten Thermodynamik, Wärmeübertragung und Wärmepumpentechnik; Theorie der Solarthermie und deren praktische Umsetzung; Theorie der Geothermie und deren praktische Umsetzung. Bestandteil der Veranstaltung sind Exkursionen zu Anlagen der Solar- und Geothermie, die sich im Aufbau und/oder im Betrieb befinden.		
Typische Fachliteratur	N. Khartchenko: Thermische Solaranlagen. Verlag für Wissenschaft und Forschung, Berlin, 2004, ISBN 3-89700-372-4 M. Tholen & S. Walker-Hertkorn: Arbeitshilfe Geothermie – Grundlagen für oberflächennahe Erdwärmesondenbohrungen. Verlag wvgw, Bonn, 2008, ISBN 3-89554-167-2		
Lehrformen	Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS) in Gestalt von Exkursionen		
Voraussetzung für die Teilnahme	Allgemeine physikalische Grundkenntnisse. Vertiefte Kenntnisse auf Gebieten wie z.B. Wärmeübertragung oder Geologie sind hilfreich		
Verwendbarkeit des Moduls	Alle ingenieur-, geo- und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge; insbesondere Masterstudiengang Maschinenbau; Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Einmal jährlich im Wintersemester.		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten; PVL ist die Teilnahme an den angebotenen Exkursionen		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfaßt die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung		

Code/Daten	SOLZPH .MA.Nr. 3318	Stand: 27.07.2011	Start: WS 11/12
Modulname	Solarzellen: Technologie und industrielle Produktion (engl. Solar Cells: Technology and industrial Production)		
Verantwortlich	Name Möller Vorname Hans Joachim Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Lüdemann Vorname Ralf Titel Dr. Name Neuhaus Vorname Holger Titel Dr.		
Institut(e)	Institut für Experimentelle Physik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikations- ziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen die prinzipielle Funktionsweise der Energiekonversion in einer Solarzelle verstanden haben, insbesondere die involvierten Halbleiterphysikalischen Effekte und Gesetzmäßigkeiten, sowie Verlustmechanismen und ihre technische Optimierung. Besonderes Augenmerk kommt der Technologie zur Herstellung von Solarzellen im Grundsatz und in industrieller Massenfertigung mit den Einflüssen auf Leistung und Kosten zu. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Weiterentwicklungsansätze selbständig zu finden und theoretisches Wissen und Praxisbezug zu verknüpfen.		
Inhalte	Festkörper- und Halbleiterphysikalische Grundlagen, Verlustmechanismen und deren technologische Minimierung, Chemische Verfahren bei der Solarzellenprozessierung, Dotierverfahren und Getterprozesse, Technologien zur Oberflächen- und Volumenpassivierung, Kontaktierungsverfahren und Laseranwendungen, Zukünftige Solarzellenkonzepte, Besichtigung einer Solarzellen-Produktion.		
Typische Fachliteratur	<p>Grundlagen der Festkörper- und Halbleiterphysik, Photovoltaik, Solarzellen- und Halbleiterbauelemente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sonnenenergie: Photovoltaik, <i>A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch</i>, Teubner, Stuttgart 1994 (ISBN 3-519-03-214-7). ▪ Solar Cells, <i>M.A. Green</i>, University of New South Wales, Kensington, 1982 (ISBN 0-85823-580-3). ▪ Silicon Solar Cells – Advanced Principles & Practice, <i>M.A. Green</i>, University of New South Wales, Kensington, 1995 (ISBN 0-7334-0994-6). ▪ Physik der Solarzelle, <i>P. Würfel</i>, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin 2000. ▪ Semiconductors for Solar Cells, <i>H.J. Möller</i>, Artech House, London 1993 (ISBN 0-89006-574-8) ▪ Physics of Semiconductor Devices, <i>S.M. Sze</i>, John Wiley & Sons, Singapore, 1981 (ISBN 0-471-09837-X). ▪ VLSI Fabrication Principles, <i>S.K. Ghandhi</i>, John Wiley & Sons, New York 1994 (ISBN 0-471-58005-8). ▪ Applied Statistics and Probability for Engineers, <i>D.C. Montgomery, G.C. Runger</i>, John Wiley & Sons, New York 1999 (ISBN 0-471-17027-5). ▪ Statistische Verfahren zur Maschinen- und Prozessqualifikation, <i>E. Dietrich, A. Schulze</i>, Hanser, München 2003 (ISBN 3-446-22077-1). 		
Lehrformen	Vorlesung mit Übungen und Seminarteil (2 SWS) und dreistündige Exkursion		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Physik und Chemie, Physik der Halbleiterbauelemente, insbesondere aus dem Modul „Physik und Charakterisierung von Industriesolarzellen“. Wünschenswert sind zudem Kenntnisse, wie sie		

	im Modul „Industrielle Photovoltaik“ vermittelt werden.
Verwendbarkeit des Moduls	Insbesondere empfohlen für die Masterstudiengänge Photovoltaik und Halbleitertechnik, Chemie, Angewandte Naturwissenschaft, Elektronik- und Sensormaterialien, Maschinenbau, Diplomstudiengang Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie.
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Wintersemester
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 60 Minuten. Prüfungsvorleistungen sind Übungen zu den Vorlesungen oder alternativ einem Kurzvortrag innerhalb einer Vorlesung.
Leistungspunkte	3
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note für die Klausurarbeit.
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 33 h Präsenzzeit und 57 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen sowie die Vorbereitung auf die Klausurarbeit.

Code/Daten	UMWR .BA.Nr. 393	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2009/2010
Modulname	Umweltrecht		
Verantwortlich	Name Wolf Vorname Rainer Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Wolf Vorname Rainer Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Europäisches Wirtschaftsrecht und Umweltrecht		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	<p>Fachkompetenz/Qualifikationsziele: Es werden die grundlegenden Kenntnisse des Umweltrechts vermittelt, die einen Einstieg und eine Vertiefung dieses umfassenden Rechtsgebietes ermöglichen. Die Studierenden werden mit den inhaltlichen Anforderungen des Umweltrechts vertraut und lernen, die Wirkungen umweltrechtlicher Regelungen einzuschätzen.</p> <p>Methodenkompetenz: Die Fachbegriffe des Umweltrechts sollen in Kombination mit juristischem Grundwissen im Bereich des öffentlichen Rechts vermittelt werden. Der Umgang mit der umweltrechtlichen Rechtsordnung wird erlernt.</p>		
Inhalte	<p>Im Rahmen der Vorlesung werden zunächst die allgemeinen verfassungsrechtlichen Grundlagen des Umweltrechts und die umweltrechtliche Grundprinzipien erläutert.</p> <p>Dann folgt eine Darstellung wichtiger einzelner Teile des öffentlichen Umweltrechts.</p>		
Typische Fachliteratur	Sparwasser/Engel/Vosskuhle, Umweltrecht, 5. Auflage, 2003 Schmidt, Umweltrecht, 6. Auflage, 2001		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse Öffentliches Recht sind von Vorteil.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Geoökologie, Business and Law (Wirtschaft und Recht) und Umwelt Engineering, Masterstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsingenieurwesen, Geowissenschaften und Technikrecht, Aufbaustudiengänge Wirtschaftswissenschaften und Umweltverfahrenstechnik, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Wintersemester		
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h. Dieser setzt sich aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung sowie Klausurvorbereitung zusammen.		

Code/ Daten	UFO .BA.Nr. 008	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2010
Modulname	Unternehmensführung und Organisation		
Verantwortlich	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Nippa Vorname Michael Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Lehrstuhl für ABWL, insbesondere Unternehmensführung und Personalwesen		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, unterschiedliche Formen der Aufbau- und Ablauforganisation zu beurteilen sowie Prozesse und Entwicklungen im Zusammenhang mit der Organisation fundiert zu beurteilen. Sie sollen ferner über einen systematischen und kritischen Einblick in die Funktionsweise komplexer Organisationen verfügen.		
Inhalte	Das Modul gibt eine umfassende Einführung in die unterschiedlichen Perspektiven der Organisationstheorie und -praxis als Basis für weiterführende Veranstaltungen sowie zukünftige berufliche Aufgaben. Die Veranstaltung will verdeutlichen, wie die unterschiedlichen Sichtweisen als Grundlage für Verhaltenssteuerungen in Unternehmen dienen können.		
Typische Fachliteratur	Morgan, G. 1997. Bilder der Organisation. (Original: "Images of Organization", Newbury Park, 1986); Schreyögg, G. 2003. Organisation. Grundlagen moderner Organisationsgestaltung.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftsmathematik, Technologiemanagement, Business and Law (Wirtschaft und Recht), Angewandte Informatik, Geoökologie und Wirtschaftsingenieurwesen, Diplomstudiengänge Angewandte Mathematik und Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie, Masterstudiengänge Angewandte Informatik und Network Computing, Aufbaustudiengang Wirtschaftswissenschaften für Ingenieure, Mathematiker und Naturwissenschaftler, Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik.		
Häufigkeit des Angebotes	Jeweils im Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten.		
Leistungspunkte	6		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 180 h und setzt sich aus 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	VPVA .MA.Nr. 3317	Stand: 06.07.2011	Start: SS 2012
Modulname	Versuchsplanung und Versuchsauswertung (planning and evaluation of experiments)		
Verantwortlich	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name van den Boogaart Vorname Gerald Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Stochastik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Studenten sollen befähigt werden, Versuchsreihen zur Optimierung technischer Produkte zu planen und auszuwerten sowie die Ergebnisse zu kommunizieren.		
Inhalte	Optimierungskriterien der Versuchsplanung, Versuchsplanung linearer Modelle, Simulation von Experimenten, Finden optimaler Parameterkombinationen, praktische Erfahrung mit Statistik		
Typische Fachliteratur	Taschenbuch Versuchsplanung: Produkte und Prozesse optimieren: Kleppmann, Wilhelm		
Lehrformen	Seminar (2 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Modul Datenanalyse und Statistik oder entsprechende Kenntnisse in explorativer Datenanalyse, Statistik linearer Modelle und Fähigkeit zum Umgang mit einer Statistiksoftware.		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengang Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungs- punkten	Seminarvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung zu einem gestellten Thema. Das Thema kann auch an Gruppen gestellt werden.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note Ausarbeitung und Vortrag.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich zusammen aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium inklusive Literaturrecherche, evtl. Vorbereitung und Durchführung eigener Experimente, Datenauswertung, Erstellung der Ausarbeitung und Vorbereitung der Vortragsfolien.		

Code/Daten	H2BRENN.BA.Nr. 620	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2011/2012
Modulname	Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien (Hydrogen and Fuel Cell Technologies)		
Verantwortlich	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Dozent(en)	Name Trimis Vorname Dimosthenis Titel Prof. Dr.-Ing.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Die Vorlesung bietet eine Einführung in die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie an. Den Studenten wird das grundlegende Verständnis der ablaufenden Prozesse sowie die Funktionsweise von Brennstoffzellensystemen, technischen Systemen zur Wasserstofferzeugung und zur dezentralen KWK auf der Basis von Brennstoffzellen-Technologien vermittelt.		
Inhalte	Einführung in die Wasserstofftechnologie; Grundlagen der Brennstoffzellen; Brennstoffzellen-Typen und Funktionsweise; Erzeugung von Wasserstoff durch Reformierung von Kohlenwasserstoffen; Wasserstofferzeugung aus anderen Energieträgern; Wasserstoffspeicherung; KWK-Systeme auf der Basis von Brennstoffzellen; Einordnung, Betriebsweise, Anwendungsbeispiele		
Typische Fachliteratur	Vielstich, W., Lamm, A., Gasteiger, H. (Eds): Handbook of Fuel Cells: Fundamentals, Technology, Applications Wiley, 2003.		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Bachelor Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Umwelt-Engineering oder vergleichbarer Studiengang, Kenntnisse: Dezentrale Kraft-Wärme-Kopplung		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengang Umwelt-Engineering, Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Engineering & Computing, Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau, Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Das Modul schließt mit einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 30 Minuten oder – bei mehr als 10 Teilnehmern – mit einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten ab. PVL für die Modulprüfung ist der Nachweis über den erfolgreichen Abschluss der Übungen (Belege zu ausgewählten Übungsaufgaben).		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung bzw. der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, die Anfertigung der Belege zu ausgewählten Übungsaufgaben sowie die Prüfungsvorbereitung.		

Code/Daten	WAEPKAE .MA.Nr. 3067	Stand: 27.07.2011	Start: SS 2010
Modulname	Wärmepumpen und Kälteanlagen		
Verantwortlich	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr.		
Dozent(en)	Name Groß Vorname Ulrich Titel Prof. Dr.		
Institut(e)	Institut für Wärmetechnik und Thermodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/Kompetenzen	Die Studierenden sollen in der Lage sein für eine gegebene Problemstellung ein geeignetes Verfahren zur Erzeugung tiefer Temperaturen auszuwählen, den Kälte- bzw. Wärmepumpenprozess zu konzipieren, die erforderlichen Komponenten zu berechnen und die Grundlagen für die konstruktive Gestaltung bereitzustellen.		
Inhalte	Es werden die grundlegenden Verfahren zur Erzeugung tiefer Temperaturen einschließlich ihrer prinzipiellen Umsetzung entwickelt. Dabei wird ausführlich sowohl auf Kaltdampf-Kompressionsmaschinen, Dampfstrahlmaschinen, Sorptionsmaschinen, Kaltluftmaschinen sowie elektrothermische Verfahren eingegangen. Dies beinhaltet die physikalischen Grundlagen ebenso, wie die Eigenschaften der verwendeten Arbeitsstoffe sowie die Berechnung und Gestaltung einzelner Komponenten wie Verdichter, Expansionsventile, Verdampfer, Verflüssiger, Absorber, Ausreiber.		
Typische Fachliteratur	VDI-Wärmeatlas, Springer-Verlag H. L. von Cube, F. Steimle, H. Lotz, J. Kunis: Lehrbuch der Kältetechnik, C. F. Müller Verlag, Karlsruhe H. Jungnickel: Grundlagen der Kältetechnik, Verlagen Technik, Berlin		
Lehrformen	Vorlesung (1 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Technischer Thermodynamik		
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Umwelt-Engineering, Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Bestandene mündliche Prüfungsleistung im Umfang von 30 bis 45 Minuten.		
Leistungspunkte	3		
Note	Die Modulnote ist die Note der mündlichen Prüfungsleistung.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 90 h und setzt sich aus 30 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium zusammen. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung und die Prüfungsvorbereitung		

Code/Daten	WIWA .BA.Nr. 576	Stand: 27.07.2011	Start: WS 2009/10
Modulname	Wind- und Wasserkraftanlagen/ Windenergienutzung		
Verantwortlich	Name Brücker Vorname Christoph Titel Prof. Dr.-Ing. habil.		
Dozent(en)	Name Brücker Vorname Christoph Titel Prof. Dr.-Ing. habil.		
Institut(e)	Institut für Mechanik und Fluidodynamik		
Dauer Modul	1 Semester		
Qualifikationsziele/ Kompetenzen	Im Rahmen dieser Lehrveranstaltung sollen Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Wind und Wasserkraft dargestellt werden. Die Studenten sollen die grundlegenden strömungsmechanischen Wirkungsweisen und Betriebseigenschaften von Windenergiekonvertern und Wasserkraftanlagen erlernen. Aufbauend darauf soll die Fähigkeit vermittelt werden, diese Anlagen ingenieurtechnisch auszulegen, zu optimieren und in umfassende Konzepte der Energiewirtschaft einzu-beziehen.		
Inhalte	Naturerscheinungen Wind und Wasser als Energieträger Umwandlung in andere Energieformen (Anwendung strömungsmechanischer Grundgesetze) Bauformen von Windenergiekonvertern und deren Eigenschaften Bauformen von Wasserkraft- und Kleinwasserkraftwerken Probleme der Energienutzung (Netzeinspeisung, Inselbetrieb, Regelung), der Errichtung und des Betriebes von Anlagen Aspekte des Umweltschutzes Wirtschaftlichkeit von Windenergie- und Wasserkraftanlagen Perspektiven der Windenergie- und Wasserkraftnutzung (lokale und globale Entwicklung, Einbindung in die gesamte Energieversorgung)		
Typische Fachliteratur	Bennert, W.; Werner, U.-J.: Windenergie. Berlin, Verlag Technik, 1991 Gasch, R.: Windkraftanlagen. Stuttgart, Teubner, 1993 Hau, E.: Windkraftanlagen. Berlin, Springer, 2003 Giesecke, J.; Mosonyi, E.: Wasserkraftanlagen. Berlin, Springer, 1997 Palfy, S. O.: Wasserkraftanlagen. Renningen-Malmsheim, Expert-Verlag, 1998 Vischer, D.; Huber, A.: Wasserbau. Berlin, Springer, 1993		
Lehrformen	Vorlesung (2 SWS), Übung (1 SWS)		
Voraussetzung für die Teilnahme	Kenntnisse aus dem Modul Strömungsmechanik I.		
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Umwelt-Engineering und Wirtschaftsingenieurwesen, Masterstudiengänge Angewandte Informatik, Maschinenbau, Photovoltaik und Halbleitertechnik		
Häufigkeit des Angebotes	Jährlich zum Sommersemester		
Voraussetzung für Vergabe von Leistungspunkten	Die Modulprüfung ist eine mündliche Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. Bei mehr als 20 Teilnehmern wird die Prüfung als Klausurarbeit mit 90 Minuten Dauer durchgeführt. Prüfungsvorleistung ist die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen.		
Leistungspunkte	4		
Note	Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung bzw. der Klausurarbeit.		
Arbeitsaufwand	Der Zeitaufwand beträgt 120 h und setzt sich zusammen aus 45 h Präsenzzeit und 75 h Selbststudium. Letzteres umfasst die Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltung, die selbständige Bearbeitung von Übungsaufgaben sowie die Vorbereitung auf die mündliche Prüfungsleistung.		

Freiberg, den 09. September 2011

gez.: Prof. Dr.-Ing. Bernd Meyer

Herausgeber: Der Rektor der TU Bergakademie Freiberg

Redaktion: Prorektor für Bildung

Anschrift: TU Bergakademie Freiberg
09596 Freiberg

Druck: Medienzentrum der TU Bergakademie Freiberg